

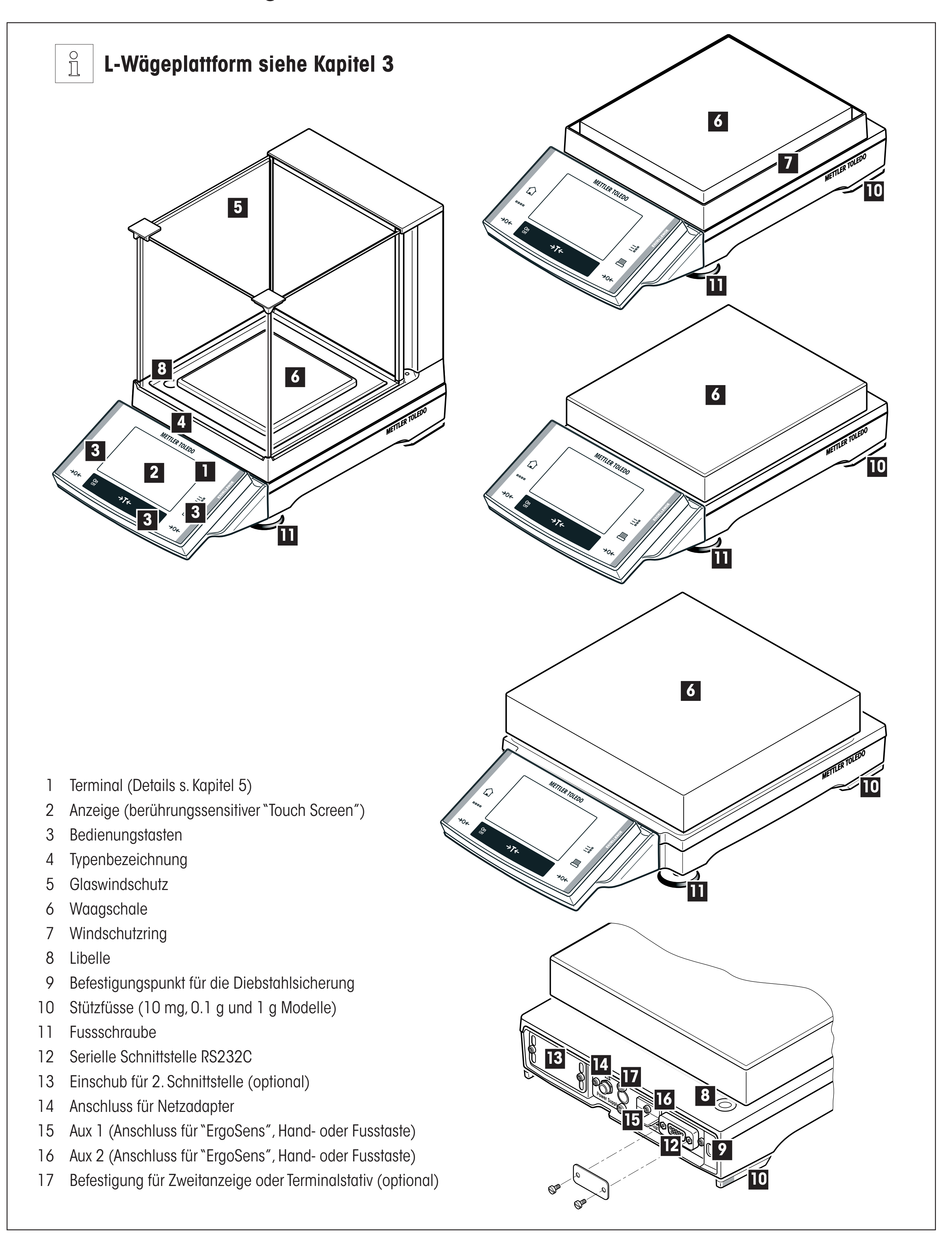
Bedienungsanleitung

METTLER TOLEDO
Excellence XS Präzisions-Waagen

www.mt.com/support

XS Präzisions-Waagen im Überblick

L-Wägeplattform siehe Kapitel 3



1 Terminal (Details s. Kapitel 5)
2 Anzeige (berührungssensitiver "Touch Screen")
3 Bedienungstasten
4 Typenbezeichnung
5 Glaswindschutz
6 Waagschale
7 Windschutzring
8 Libelle
9 Befestigungspunkt für die Diebstahlsicherung
10 Stützfüsse (10 mg, 0.1 g und 1 g Modelle)
11 Fussschraube
12 Serielle Schnittstelle RS232C
13 Einschub für 2. Schnittstelle (optional)
14 Anschluss für Netzadapter
15 Aux 1 (Anschluss für "ErgoSens", Hand- oder Fusstaste)
16 Aux 2 (Anschluss für "ErgoSens", Hand- oder Fusstaste)
17 Befestigung für Zweitanzeige oder Terminalstativ (optional)

Inhaltsverzeichnis

1 Lernen Sie Ihre Waage kennen

In diesem Kapitel erhalten Sie grundlegende Informationen zu Ihrer Waage. Bitte lesen Sie dieses Kapitel aufmerksam durch, selbst wenn Sie bereits Erfahrungen mit METTLER TOLEDO Waagen haben. Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise!

1.1 Einleitung

Wir danken Ihnen, dass Sie sich für eine Waage von METTLER TOLEDO entschieden haben.

Die Präzisionswaagen der XS-Linie vereinigen eine Vielzahl von Wäge- und Einstellmöglichkeiten mit aussergewöhnlichem Bedienungskomfort. Diese Waagen erlauben das Laden von Software-Updates über das Internet.

Diese Bedienungsanleitung gilt für alle Waagen der XS Präzisions-Waagenlinie. Die verschiedenen Modelle weisen unterschiedliche Leistungsmerkmale auf. Wo dies für die Bedienung von Bedeutung ist, wird im Text speziell darauf hingewiesen.

1.2 Die XS Präzisionswaagen stellen sich vor

Die XS Präzisions-Waagenfamilie umfasst verschiedene Waagen, die sich durch ihren Wägebereich und die Auflösung unterscheiden. Alle Modelle der XS Präzisions-Waagenlinie verfügen über folgende Merkmale:

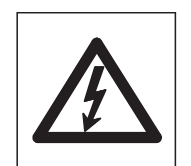
– Vollautomatische Justierung "FACT" mit internem Gewicht.
– Eingebaute Applikationen für normale Wägungen, Statistik, Rezeptieren, Stückzählung, Prozentwägen, Dichte, dynamisches Wägen und LabX Client.
– Eingebaute RS232C-Schnittstelle.
– Berührungssensitives Terminal ("Touch Screen") für einfache und komfortable Bedienung.

Ein kurzes Wort zu Normen, Richtlinien und Verfahren zur Qualitätssicherung: Die XS Präzisionswaagen sind konform mit gängigen Standards und Richtlinien. Sie unterstützen Standardabläufe, Vorgaben, Arbeitstechniken und Protokolle nach **GLP** (**G**ood **L**aboratory **P**ractice) und erlauben die Erstellung von **SOP's** (**S**tandard **O**perating **P**rocedure – Standard-Arbeitsanweisung). Der Protokollierung von Arbeitsabläufen und Justierarbeiten kommt in diesem Zusammenhang eine wichtige Bedeutung zu; wir empfehlen Ihnen dazu einen Drucker aus dem Angebot von METTLER TOLEDO. Dieser ist optimal auf Ihre Waage abgestimmt. Die XS Präzisionswaagen sind konform mit den für sie anwendbaren Normen und Richtlinien und verfügen über eine EG-Konformitätserklärung. METTLER TOLEDO als Hersteller ist nach ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert.

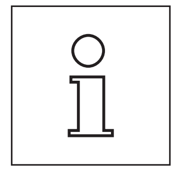
1.3 Was Sie zu dieser Anleitung wissen sollten

Die folgenden Konventionen gelten für die gesamte Bedienungsanleitung:

– Tastenbezeichnungen sind in doppelten spitzen Klammern aufgeführt (z.B. «**On/Off**» oder «☰»).

Diese Symbole kennzeichnen Sicherheits- und Gefahrenhinweise. Deren Missachtung kann zu einer persönlichen Gefährdung des Anwenders, zur Beschädigung der Waage oder weiterer Sachwerte oder zu Fehlfunktionen führen.



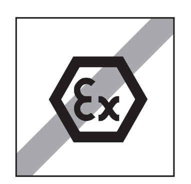
Dieses Symbol kennzeichnet zusätzliche Informationen und Hinweise. Deren Beachtung erleichtert Ihnen den Umgang mit Ihrer Waage und trägt zu einem sachgerechten und wirtschaftlichen Einsatz des Gerätes bei.

1.4 Sicherheit geht vor

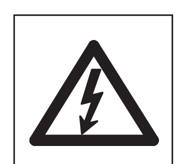
Bedienen und verwenden Sie Ihre Waage ausschliesslich gemäss den Angaben in dieser Bedienungsanleitung.

Beachten Sie unbedingt die Hinweise zur Inbetriebnahme Ihrer neuen Waage.

Wenn das Gerät nicht entsprechend der Bedienungsanleitung des Herstellers benutzt wird, kann der vorgesehene Schutz des Gerätes beeinträchtigt werden.



Die Waage darf nur in geschlossenen Innenräumen verwendet werden. Der Betrieb in explosionsgefährdeter Umgebung ist nicht zulässig.



Verwenden Sie ausschliesslich den mit Ihrer Waage gelieferten Netzadapter und stellen Sie sicher, dass der aufgedruckte Spannungswert mit der lokalen Netzspannung übereinstimmt. Schliessen Sie den Adapter nur an Steckdosen mit Erdanschluss an.

Hinweis: Bei der L-Plattform ist das Netzteil eingebaut!


Bedienen Sie die Tastatur Ihrer Waage nicht mit spitzen Gegenständen!

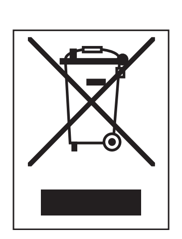


Ihre Waage ist sehr robust gebaut, sie ist aber dennoch ein Präzisionsinstrument. Behandeln Sie sie entsprechend sorgfältig.

Öffnen Sie die Waage nicht, sie enthält keine Teile, die durch den Anwender gewartet, repariert oder ausgetauscht werden können. Falls Sie einmal Probleme mit Ihrer Waage haben sollten, wenden Sie sich bitte an Ihre zuständige METTLER TOLEDO-Vertretung.

Verwenden Sie mit Ihrer Waage ausschliesslich Zubehör und Peripheriegeräte von METTLER TOLEDO; diese sind optimal auf Ihre Waage abgestimmt.

Entsorgung



In Übereinstimmung mit den Anforderungen der Europäischen Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) darf dieses Gerät nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.

Sinngemäss gilt dies auch für Länder ausserhalb der EU entsprechend den geltenden nationalen Regelungen.

Bitte entsorgen Sie dieses Produkt gemäss den örtlichen Bestimmungen in einer getrennten Sammlung für Elektro- und Elektronikgeräte.

Bei allfälligen Fragen wenden Sie sich bitte an die zuständige Behörde oder den Händler, bei dem Sie dieses Gerät erworben haben.

Bei Weitergabe dieses Gerätes (z.B. für private oder gewerbliche/industrielle Weiternutzung) ist diese Bestimmung sinngemäss weiterzugeben.

Vielen Dank für Ihren Beitrag zum Schutz der Umwelt.

2 Inbetriebnahme der Waage (S- und M-Wägeplattform)



L-Wägeplattform siehe Kapitel 3

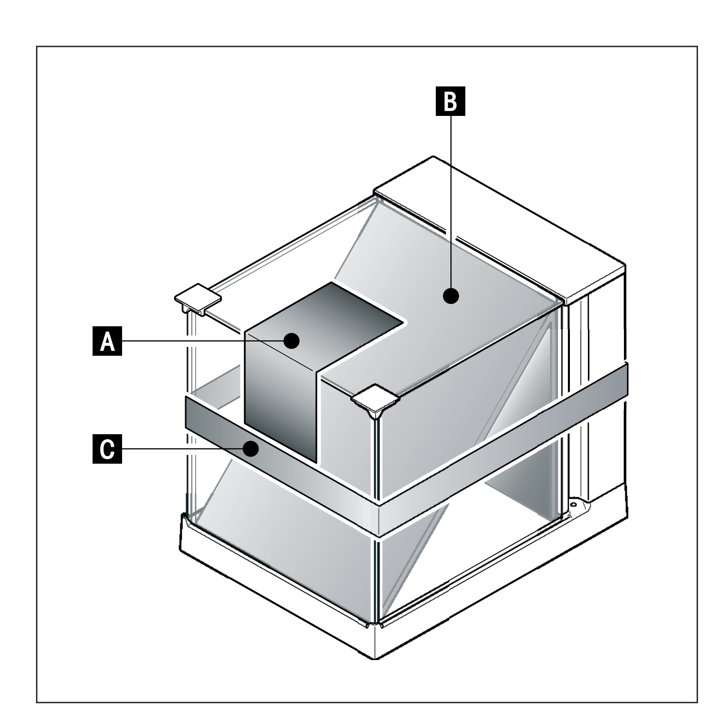
In diesem Kapitel erfahren Sie, wie Sie Ihre neue Waage auspacken, aufstellen und für den Betrieb vorbereiten. Nach Abschluss der in diesem Kapitel beschriebenen Schritte ist Ihre Waage betriebsbereit.

Achtung: Für alle Aufbau- oder Montagearbeiten, sowie wenn Sie im alltäglichen Betrieb das Terminalgehäuse öffnen, muss die Waage vom Stromnetz getrennt sein.

2.1 Auspacken und Lieferumfang prüfen

Öffnen Sie die Verpackung und entnehmen Sie vorsichtig alle Teile.

2.1.1 Windschutz "Magic Cube" auspacken



– Stellen Sie den Windschutz waagrecht auf eine saubere Unterlage.
– Ziehen Sie das Klebeband (A) ab.
– Öffnen Sie den Windschutz-Deckel.
– Ziehen Sie den Karton (B) aus dem Wägeraum nach oben weg.
– Schliessen Sie den Windschutz-Deckel.
– Lösen Sie das Halteband (C) und ziehen es nach oben weg.



Achtung: Halten Sie während dem Ausbau des Kartons (B) das U-förmige Windschutzglas fest, damit dieses nicht mit weggezogen wird.

2.1.2 Der Standard-Lieferumfang umfasst folgende Teile:

Alle Modelle mit S- und M-Wägeplattform
- XS Präzisions-Waage
- Netzadapter und länderspezifisches Netzkabel
- Bedienungsanleitung
- Produktionszertifikat
- EG-Konformitätserklärung

XS Präzisionswaagen mit Ablesbarkeit von 1 mg, S-Plattform und Windschutz
- Windschutz "Magic Cube" mit einer zusätzlichen Windschutztüre
- Bodenblech
- Waagschalenträger
- Waagschale
- Terminal-Schutzhülle

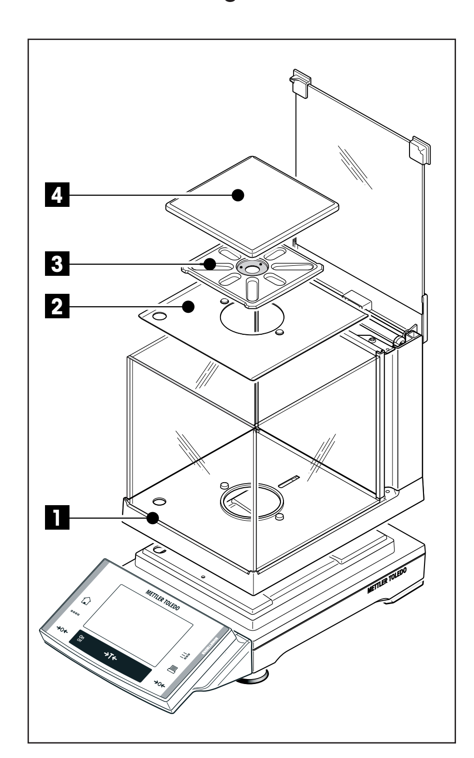
XS Präzisionswaagen mit Ablesbarkeit von 10 mg, S-Plattform und Windring
- Waagschalenträger
- Waagschale 170 x 205 mm
- Windring
- Schutzhülle

XS Präzisionswaagen mit Ablesbarkeit von 0.1 g, S-Plattform
- Waagschalenträger
- Waagschale 190 x 223 mm
- Schutzhülle

XS Präzisionswaagen mit Ablesbarkeit von 0.1 g / 1 g, M-Plattform
- Waagschalenträger
- Waagschale 237 x 237 mm
- Schutzhülle

2.2 Zusammenbau der Waage

2.2.1 Montage von Windschutz "Magic Cube" und Waagschale



XS Präzisionswaagen mit Ablesbarkeit von 1 mg, S-Plattform mit Windschutz

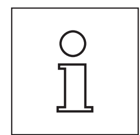
Setzen Sie die folgenden Teile in der aufgeführten Reihenfolge auf:

– Windschutz (1), mit geschlossenem Deckel aufsetzen und anschliessend öffnen.

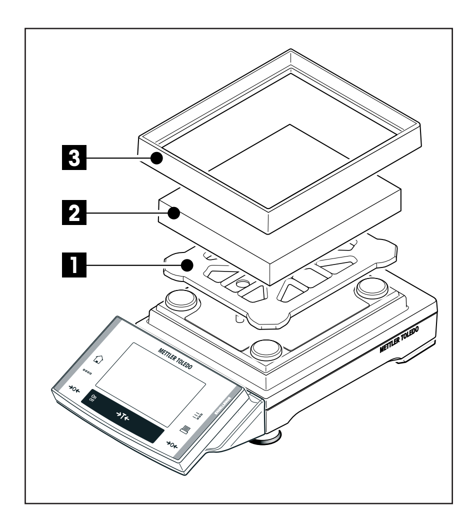


Achtung: Das U-förmige Windschutzglas ist nicht fest mit dem Windschutzgehäuse verbunden. Schliessen Sie den Deckel immer bevor Sie den Windschutz in die Hände nehmen. Halten Sie den ganzen Windschutz von hinten am Gehäuse. Halten Sie den Windschutz immer mit beiden Händen und in waagrechter Position.

– Bodenblech (2)
– Schalenträger (3)
– Waagschale (4)



Hinweis: Einstellmöglichkeiten für den Windschutz siehe Kap. 2.2.2

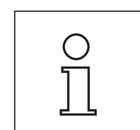


XS Präzisionswaagen mit Ablesbarkeit von 10 mg, S-Plattform mit Windring

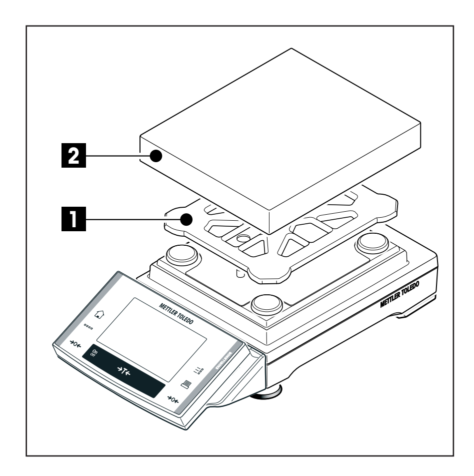
Setzen Sie die folgenden Teile in der aufgeführten Reihenfolge auf:

– Schalenträger (1)
– Waagschale (2)
– Windring (3) ······->





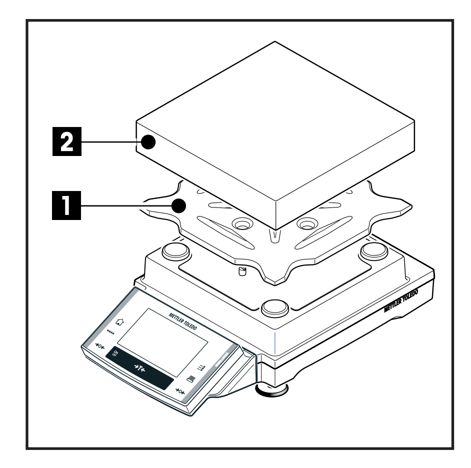
Hinweis: Sie können auch ohne den Windring (3) arbeiten. Allerdings kann die Anzeige des Resultates, je nach Umgebungsbedingungen, weniger stabil sein.



XS Präzisionswaagen mit Ablesbarkeit von 0.1 g, S-Plattform

Setzen Sie die folgenden Teile in der aufgeführten Reihenfolge auf:

- Schalenträger (1)
- Waagschale (2)



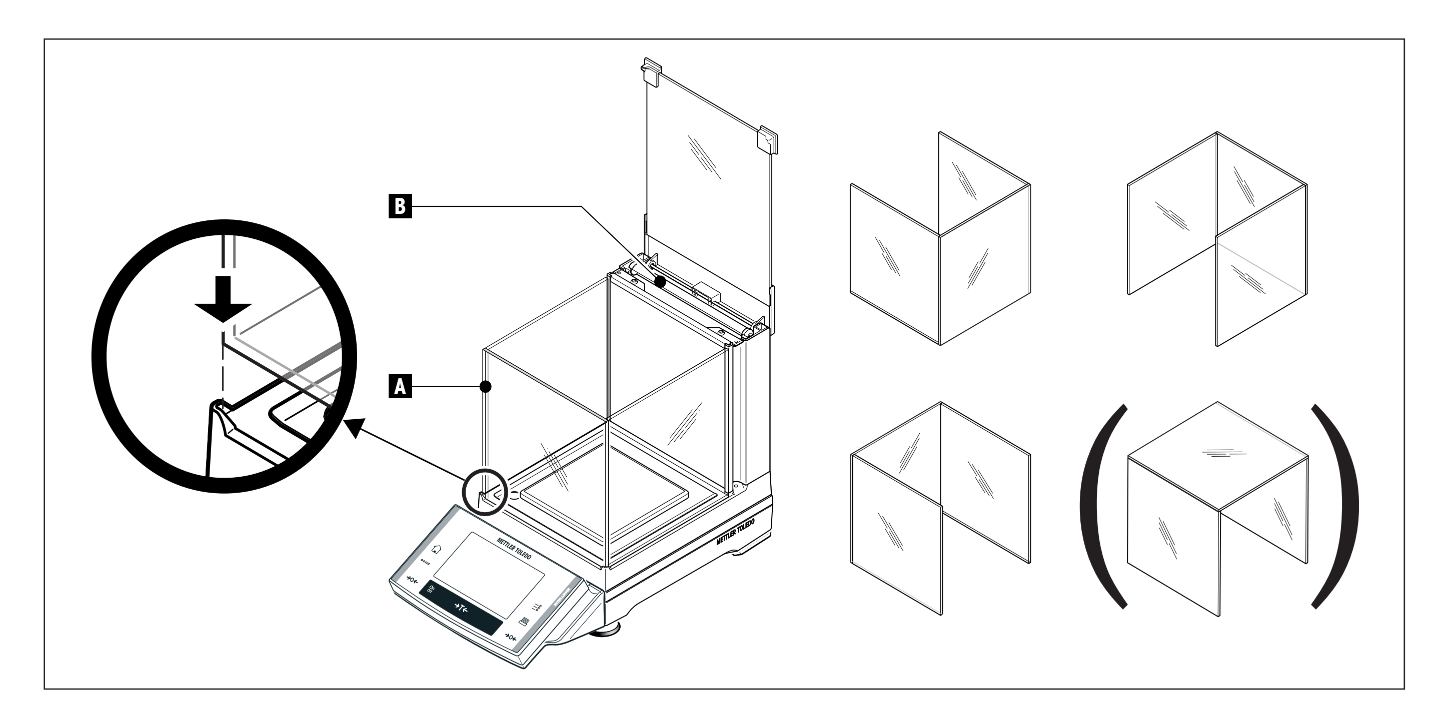
XS Präzisionswaagen mit Ablesbarkeit von 0.1 g / 1 g, M-Plattform

Setzen Sie die folgenden Teile in der aufgeführten Reihenfolge auf:

- Schalenträger (1)
- Waagschale (2)

2.2.2 Einstellmöglichkeiten mit dem Windschutzglas (1 mg Modelle)

Das U-förmige Windschutzglas (A) bietet Ihnen verschiedene Einstellmöglichkeiten. Das Windschutzgehäuse beinhaltet eine zusätzliche Windschutzscheibe (B) die sich je nach Bedarf einsetzen lässt (siehe Kap 2.2.3).



2.2.3 Einsetzen der zusätzlichen Windschutztüre (1 mg Modelle)

– Öffnen Sie den Windschutzdeckel.

– Ziehen Sie die Windschutztüre (B) aus der Rückwand nach oben.

– Setzen Sie die Windschutztüre seitlich (links oder rechts) in das Gehäuse ein.
  - Positionieren Sie die Windschutztüre zuerst unten (1) und drehen sie anschliessend nach oben (2), bis die Windschutztüre **spürbar** einrastet (siehe Bild).

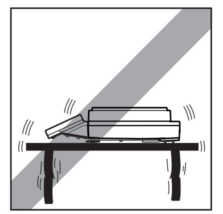


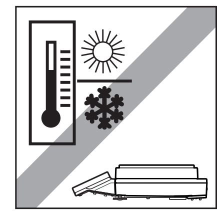
Achtung: Kontrollieren Sie ob die Windschutztüre richtig eingesetzt ist. Die Türe muss sich leicht schliessen lassen. Halten Sie beim Transport der Waage, ausser dem Terminal, auch den Windschutz, dieser ist aufgesetzt und nicht fest mit der Wägebrücke verbunden.

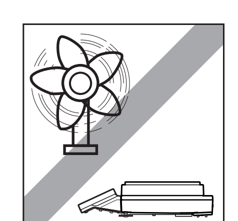
2.3 Wahl des Standortes und Nivellieren der Waage

Ihre Waage ist ein Präzisionsinstrument. Sie dankt Ihnen mit hoher Genauigkeit und Zuverlässigkeit für einen optimalen Standort.

2.3.1 Standortwahl







Stabile, erschütterungsfreie und möglichst horizontale Lage wählen. Der Untergrund muss das Gewicht der voll belasteten Waage sicher tragen können.

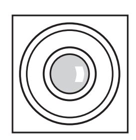


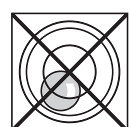
Umgebungsbedingungen beachten (siehe Kap. 17.1).

Vermeiden Sie:

- Direkte Sonneneinstrahlung
- Starken Luftzug (z.B. von Ventilatoren oder Klimaanlagen)
- Übermässige Temperaturschwankungen.

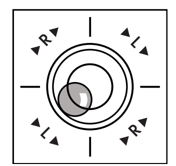
2.3.2 Nivellieren der Waage





Waagen mit Ablesbarkeit von 1 mg

Richten Sie die Waage horizontal aus: Drehen Sie die beiden Fussschrauben vorne am Waagengehäuse, bis sich die Luftblase im inneren Kreis der Libelle befindet.



Beispiel: Die Position der Luftblase zeigt Ihnen an, an welcher Fussschraube und in welche Richtung Sie drehen müssen damit sich die Luftblase ins Zentrum bewegt.
In diesem Beispiel drehen Sie an der linken Fussschraube im Gegen-Uhrzeigersinn.

L = linke Fussschraube, R = rechte Fussschraube

Waagen mit Ablesbarkeit von 10 mg, 0.1 g und 1 g

- Lösen Sie die Fixierungen (A) für die Stützfüsse, indem Sie diese nach aussen drehen.



Achtung: Drehen Sie die Fixierungen (A) ganz nach aussen (~ 90°), damit die Stützfüsse frei beweglich sind.

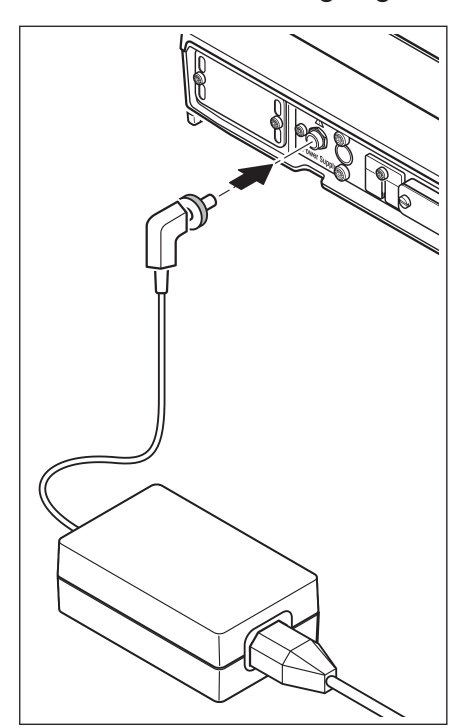
- Nivellieren Sie jetzt die Waage indem Sie die beiden Fussschrauben (B) drehen, bis sich die Luftblase im inneren Kreis der Libelle befindet.
- Sichern Sie die Stützfüsse indem Sie die Fixierungen (A) ganz nach innen zurückdrehen.

2.3.3 Nivellierung bei engen Platzverhältnissen

– Lösen Sie die Fixierungen (A) indem Sie diese ganz nach aussen drehen.
– Stossen Sie die Stützfüsse ganz nach oben und drehen Sie die Fixierungen (A) zurück.
– Stellen Sie die Waage an den definitiven Standort.
– Nivellieren Sie die Waage indem Sie die Fussschrauben (B) drehen, bis sich die Luftblase im inneren Kreis der Libelle befindet.

Wenn die zusätzliche Abstützung der Waage erforderlich ist, dann fahren Sie wie folgt weiter:
– Ändern Sie die Stellung der Fussschrauben (B) auf keinen Fall.
– Nehmen Sie die Waage von ihrem definitiven Standort weg und stellen sie auf einen **ebenen** Tisch.
– Drehen Sie die Fixierungen (A) ganz nach aussen (die Stützfüsse kommen nach unten).
– Drehen Sie die Fixierungen (A) wieder ganz nach innen (die Stützfüsse werden fixiert).
– Stellen Sie die Waage an ihren Standort zurück und überprüfen Sie die Standfestigkeit.

2.4 Stromversorgung



Ihre Waage wird mit einem Netzadapter und einem länderspezifischen Netzkabel ausgeliefert. Der Netzadapter eignet sich für alle Netzspannungen im Bereich von:

100 – 240 VAC, 50/60 Hz (genaue Spezifikationen siehe Kapitel 18).

Prüfen Sie, ob die lokale Netzspannung in diesem Bereich liegt. **Sollte dies nicht der Fall sein, schliessen Sie die Waage bzw. den Netzadapter auf keinen Fall ans Stromnetz an,** und wenden Sie sich an die zuständige METTLER TOLEDO-Vertretung.

Schliessen Sie den Netzadapter an die Anschlussbuchse auf der Rückseite Ihrer Waage (siehe Abbildung) und ans Stromnetz an. Sichern Sie die Verbindung an der Waage indem Sie den Stecker festschrauben.



Wichtig: Verlegen Sie die Kabel so, dass sie nicht beschädigt werden können und Sie bei der täglichen Arbeit behindern! Achten Sie darauf, dass der Netzadapter nicht mit Flüssigkeiten in Berührung kommen kann!

Nach dem Anschliessen ans Stromnetz führt die Waage einen Selbsttest durch und ist dann betriebsbereit.

2.5 Transport der Waage

Schalten Sie die Waage aus und entfernen Sie das Kabel des Netzadapters und allfällige Schnittstellenkabel von der Waage.

2.5.1 Transport über kurze Distanzen



Beachten Sie den folgenden Hinweis, wenn Sie Ihre Waage über kurze Distanz zu einem neuen Standort bringen wollen.

Für Waagen mit "Windschutz": Heben Sie die Waage niemals am Glaswindschutz an, da der Windschutz nicht fest mit der Waage verbunden ist.

2.5.2 Transport über lange Distanzen

Wenn Sie Ihre Waage über weite Strecken transportieren oder verschicken wollen oder falls nicht sichergestellt ist, dass die Waage stehend transportiert wird, dann verwenden Sie die **komplette Originalverpackung**.

2.6 Unterflurwägungen

Zur Durchführung von Wägungen unterhalb der Arbeitsfläche (Unterflurwägungen) ist Ihre Waage mit einer Gehängedurchführung ausgestattet.

- Schalten Sie die Waage aus, schrauben Sie die Kabelverbindung des Netzadapters von der Rückseite der Waage ab und nehmen das Kabel ab.
- Lösen Sie allfällige Schnittstellenkabel.
- Nehmen Sie den Windring ab (10 mg Modelle).
- Nehmen Sie die Waagschale und den Schalenträger ab.
- Nehmen Sie das Bodenblech ab (1 mg Modelle mit Windschutz).

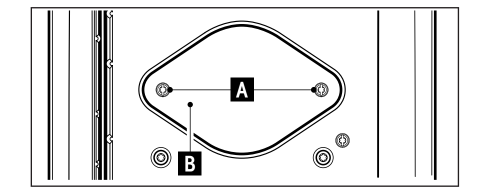


Achtung: Modelle mit Glaswindschutz: Heben Sie den Windschutz vorsichtig von der Wägeplattform ab und stellen diesen zur Seite.

- Kippen Sie die Waage soweit nach hinten bis Sie das Abdeckblech (B) sehen.



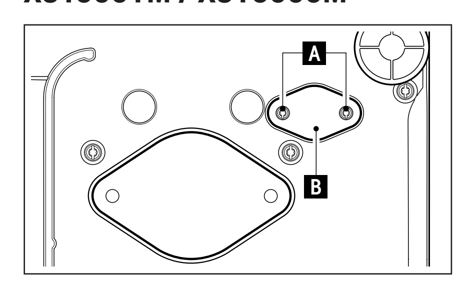
Achtung: Legen Sie die Wägeplattform bei 1 mg Modellen **nicht** auf den Aufnahmebolzen für den Schalenträger.

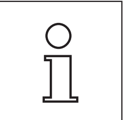


- Entfernen Sie die 2 Schrauben (A) und nehmen Sie das Abdeckblech (B) ab. Die Gehängedurchführung ist jetzt zugänglich.

Anschliessend bringen Sie die Waage in Normallage und montieren alle Komponenten wieder, einfach in umgekehrter Reihenfolge.

XS16001M / XS16000M

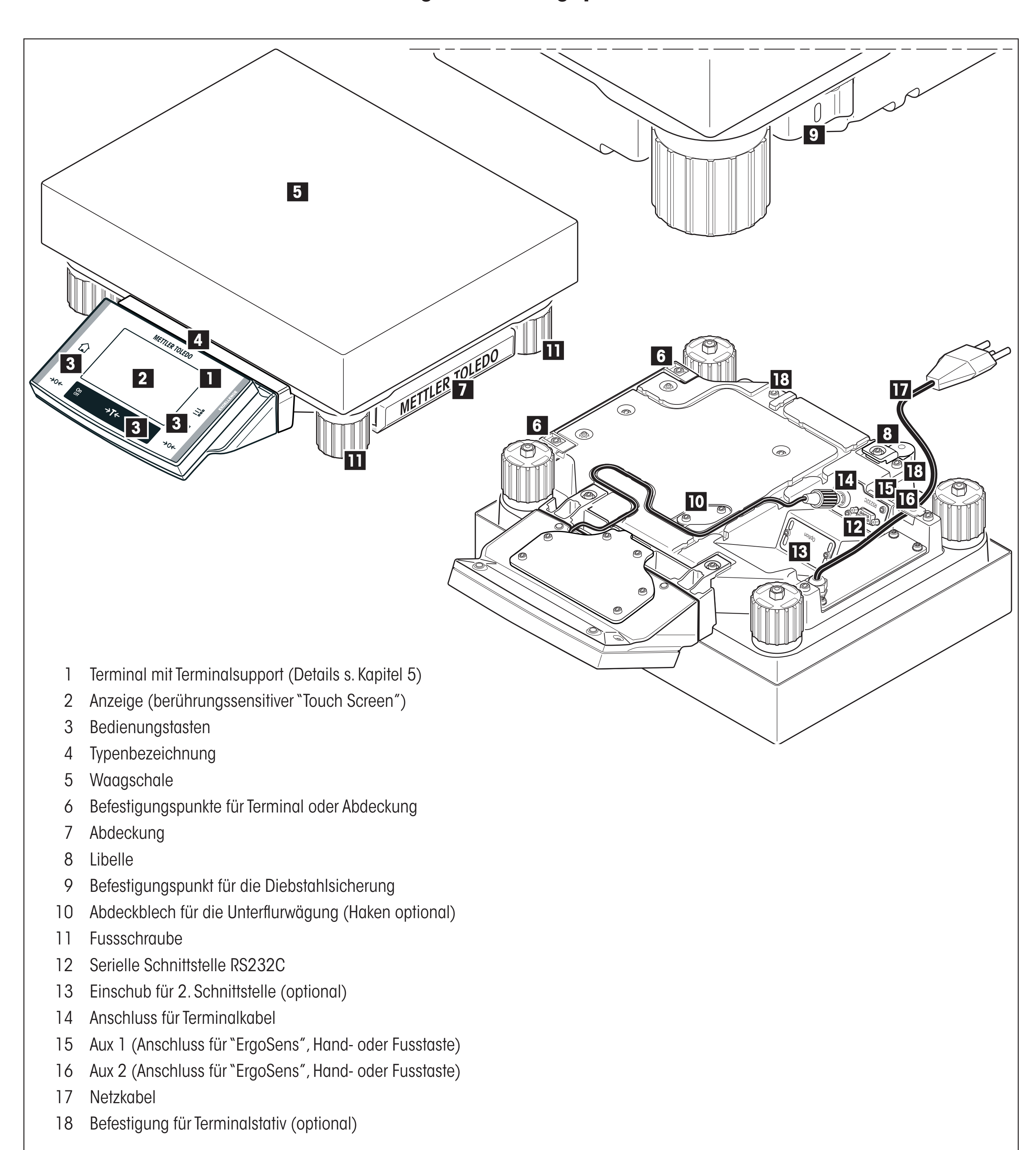




Hinweis: Für die M-Modelle (XS16001M/XS16000M) sowie sämtliche L-Modelle benötigen Sie für die Unterflurwägung den Haken 11132565 aus dem Zubehör!

3 L-Wägeplattform der XS Präzisions-Waagen

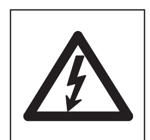
3.1 Übersicht XS Präzisionswaage mit L-Wägeplattform



1 Terminal mit Terminalsupport (Details s. Kapitel 5)
2 Anzeige (berührungssensitiver “Touch Screen”)
3 Bedienungstasten
4 Typenbezeichnung
5 Waagschale
6 Befestigungspunkte für Terminal oder Abdeckung
7 Abdeckung
8 Libelle
9 Befestigungspunkt für die Diebstahlsicherung
10 Abdeckblech für die Unterflurwägung (Haken optional)
11 Fussschraube
12 Serielle Schnittstelle RS232C
13 Einschub für 2. Schnittstelle (optional)
14 Anschluss für Terminalkabel
15 Aux 1 (Anschluss für “ErgoSens”, Hand- oder Fusstaste)
16 Aux 2 (Anschluss für “ErgoSens”, Hand- oder Fusstaste)
17 Netzkabel
18 Befestigung für Terminalstativ (optional)

3.2 Inbetriebnahme der XS Präzisonswaage mit «L-Wägeplattform»

In diesem Kapitel erfahren Sie, wie Sie Ihre neue Waage mit der L-Platttform aufstellen und für den Betrieb vorbereiten. Nach Abschluss der in diesem Kapitel beschriebenen Schritte ist Ihre Waage betriebsbereit.



Achtung: Für alle Aufbau- oder Montagearbeiten, sowie wenn Sie im alltäglichen Betrieb das Terminalgehäuse öffnen, muss die Waage vom Stromnetz getrennt sein.

3.2.1 Standard-Lieferumfang L-Wägeplattform

XS Präzisionswaagen mit L-Wägeplattform

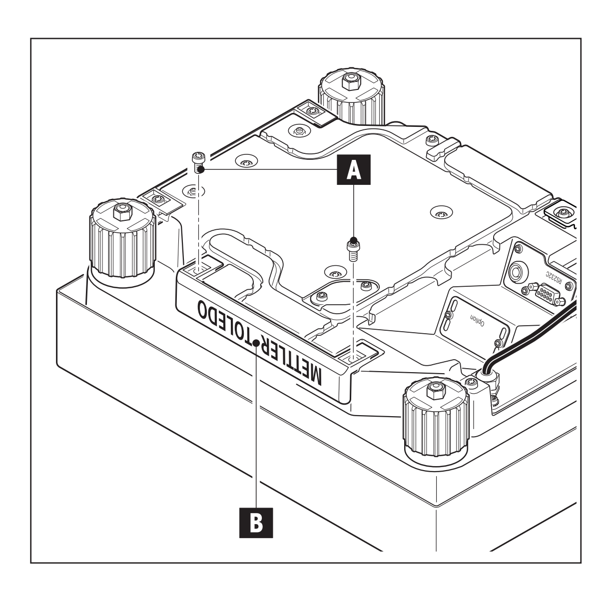
- Wägeplattform
- Waagschale 280 x 360 mm
- Terminal mit Terminalsupport und Schutzhülle
- Länderspezifisches Netzkabel
- Bedienungsanleitung
- Produktionszertifikat
- EG-Konformitätserklärung

3.2.2 Aufbau der Waage «L-Wägeplattform»

3.2.2.1 Terminal an der L-Wägeplattform platzieren

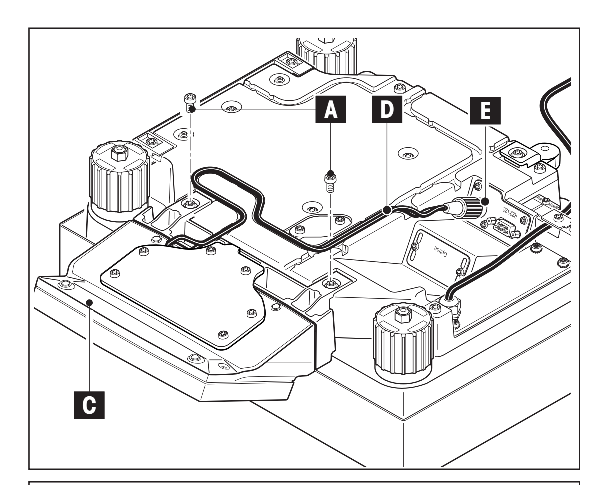
Das Terminal kann an der Längs- oder Breitseite der Waage befestigt werden.

- Setzen Sie die Waagschale auf.
- Drehen Sie die Wägeplattform vorsichtig um und legen sie auf die Waagschale ab.

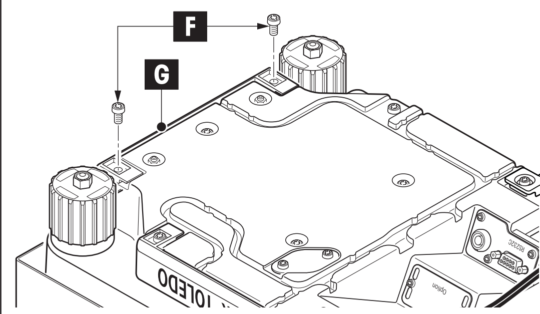


Terminal an der Längsseite montieren:

- Demontieren Sie die Abdeckung (B) indem Sie die 2 Schrauben (A) entfernen.

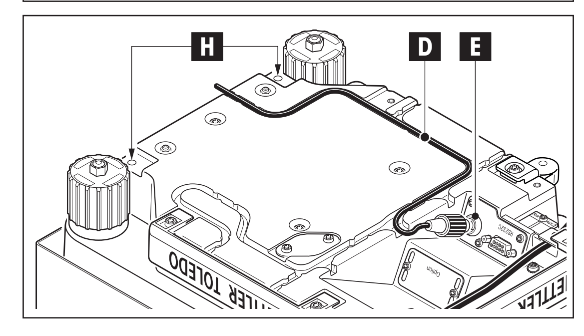


- Befestigen Sie das Terminal mit Terminalträger (C), wie abgebildet, mit den Schrauben (A) der demontierten Abdeckung.
- Fixieren Sie das Terminalkabel (D) im Kabelkanal, wie abgebildet.
- Schrauben Sie den Stecker des Terminalkabels beim Anschluss (E) ein.
- Drehen Sie die Waage zurück in Arbeitsposition.



Terminal an der Breitseite montieren:

- Demontieren Sie die Abdeckung (G) indem Sie die 2 Schrauben (F) entfernen.

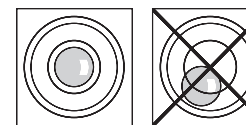


- Befestigen Sie das Terminal mit Terminalträger mit den Schrauben (F) an den Befestigungspunkten (H).
- Fixieren Sie das Terminalkabel (D) im Kabelkanal, wie abgebildet.
- Schrauben Sie den Stecker des Terminalkabels beim Anschluss (E) ein.
- Drehen Sie die Waage zurück in Arbeitsposition.

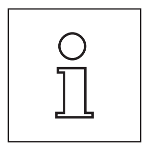
3.3 Wahl des Standortes –> siehe Kapitel 2.3

3.4 Nivellieren der Waage mit «L-Wägeplattform»

Um jederzeit wiederholbare Wägeergebnisse zu gewährleisten, muss die Waage exakt horizontal stehen. Zum Ausgleich kleiner Unebenheiten der Standfläche lässt sich die Waage nivellieren:



Drehen Sie die Schraubfüsse am Waagengehäuse bis sich die Luftblase im Zentrum der Nivellierkontrolle (Libelle) befindet.



Die Waage muss nach jedem Standortwechsel neu nivelliert werden.

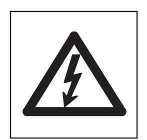
3.5 Stromversorgung bei der L-Wägeplattform

Ihre Waage wird mit einem länderspezifischen Netzkabel ausgeliefert.



Prüfen Sie zuerst, ob der Netzstecker zu Ihrem lokalen Netzanschluss passt. **Sollte dies nicht der Fall sein, schliessen Sie die Waage auf keinen Fall ans Stromnetz an** und wenden Sie sich an die zuständige METTLER TOLEDO-Vertretung.

Schliessen Sie die Waage ans Netz an. **Schliessen Sie die Waage ausschliesslich an Netzsteckdosen mit Schutzkontakt an! Verwenden Sie keine Verlängerungskabel ohne Schutzleiter!**



Wichtig: Verlegen Sie die Kabel so, dass sie nicht beschädigt werden und den Wägevorgang nicht behindern! Achten Sie darauf, dass die Steckverbindungen nicht mit Flüssigkeiten in Berührung kommen!

Nach dem Anschliessen ans Stromnetz führt die Waage einen Selbsttest durch und ist dann betriebsbereit.

Hinweis: Sollte das Displayfeld dunkel bleiben, obwohl die Netzverbindung funktioniert, dann trennen Sie zuerst die Waage vom Netz. Kontrollieren Sie ob das Terminalkabel richtig eingesteckt ist (siehe Kapitel 3.2.2).

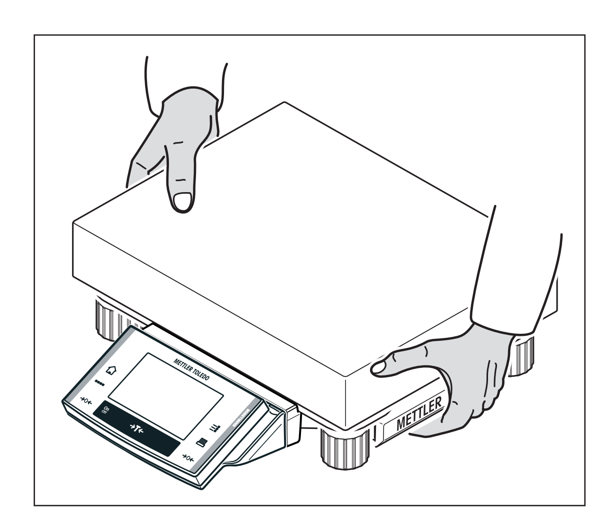
3.6 Transport der Waage

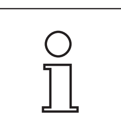
Schalten Sie die Waage aus und trennen Sie sie vom Stromnetz. Entfernen Sie allfällige Schnittstellenkabel von der Waage.

3.6.1 Transport über kurze Distanzen

Beachten Sie die folgenden Hinweise, wenn Sie Ihre Waage über kurze Distanz zu einem neuen Standort bringen wollen.

Fassen Sie mit beiden Händen die Wägeplattform und heben sie an. Tragen Sie die Waage an den neuen Standort.





Beachten Sie die Hinweise in Kapitel 2.3 zur Wahl eines optimalen Standortes.

3.6.2 Transport über lange Distanzen

Wenn Sie Ihre Waage über weite Strecken transportieren oder verschicken wollen, dann verwenden Sie die komplette Originalverpackung.

3.7 Technische Daten «L-Wägeplattform»

In diesem Kapitel finden Sie die wichtigsten technischen Daten Ihrer Waage. Das Zubehör aus dem METTLER TOLEDO-Sortiment steigert die Funktionalität Ihrer Waage und erschliesst Ihnen zusätzliche Einsatzbereiche (siehe Kapitel 18.7).

3.7.1 Allgemeine Daten L-Wägeplattform

Stromversorgung

• Einspeisung	115-240V, -15%/+10%, 50/60Hz, 0.4A
• Netzkabel	3-polig, mit länderspezifischem Stecker

Schutz und Normen

• Überspannungskatogerie:	Klasse II
• Verschmutzungsgrad:	2
• Schutz:	Geschützt gegen Staub und Wasser, IP54 mit aufgesetzter Waagschale
• Normen für Sicherheit und EMV:	siehe Konformitätserklärung (separate Broschüre 11780294)
• Verwendungsbereich:	Nur in geschlossenen Innenräumen verwenden

Umgebungsbedingungen

• Höhe über NN:	bis 4000 m
• Umgebungstemperatur:	5-40 °C
• Relative Luftfeuchtigkeit:	max. 80% bis 31°C, linear abnehmend bis 50% bei 40 °C, nicht betauend

Material

• Gehäuse:	Aluminium-Blech, -Druckguss, lackiert, Kunststoff und Chromstahl
• Terminal:	Zink Druckguss, verchromt und Kunststoff
• Waagschale:	Chromstahl X5CrNi18-10

Standardausrüstung

• Lieferumfang Waage:	Waage mit Netzkabel (länderspezifisch)
	RS232C-Schnittstelle
	Schutzhülle für das Terminal
	Vorbereitet für die Unterflurwägung (Haken als Option)
	Vorrichtung für die Diebstahlsicherung
• Dokumentation:	Bedienungsanleitung
	Produktionszertifikat
	EG-Konformitätserklärung

3.7.2 Modellspezifische Daten L-Wägeplattform

3.7.2.1 XS Präzisionswaagen mit Ablesbarkeit von 0.1 g / 1 g, L-Plattform

Technische Daten (Grenzwerte)

Modell	XS8001L	XS16001L	XS32001L	XS32001LDR	XS16000L	XS32000L
Höchstlast	8100 g	16100 g	32100 g	32100 g	16100 g	32100 g
Höchstlast des Feinbereichs	–	–	–	6400 g	–	–
Ablesbarkeit	0.1 g	0.1 g	0.1 g	1 g	1 g	1 g
Ablesbarkeit im Feinbereich	–	–	–	0.1 g	–	–
Tarierbereich	0…8100 g	0…16100 g	0…32100 g	0…32100 g	0…16100 g	0…32100 g
Wiederholbarkeit (sd)	0.08 g	0.08 g	0.08 g	0.6 g	0.6 g	0.6 g
Wiederholbarkeit (sd) im Feinbereich	–	–	–	0.1 g	–	–
Linearität	0.2 g	0.2 g	0.3 g	0.3 g	0.6 g	0.6 g
Eckenlastabweichung (gemessen bei)	0.3 g (5 kg)	0.3 g (5 kg)	0.3 g (10 kg)	1 g (10 kg)	1 g (5 kg)	1 g (10 kg)
Empfindlichkeitsabweichung	$8 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$3 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$3 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$8 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$6 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$
Temperaturdrift der Empfindlichkeit [1)]	$1.5 \times 10^{-5}/°C \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-5}/°C \cdot R_{nt}$	$1 \times 10^{-5}/°C \cdot R_{nt}$	$1 \times 10^{-5}/°C \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-5}/°C \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-5}/°C \cdot R_{nt}$
Stabilität der Empfindlichkeit [2)]	$5 \times 10^{-5}/a \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-5}/a \cdot R_{nt}$	$3 \times 10^{-5}/a \cdot R_{nt}$	$3 \times 10^{-5}/a \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-5}/a \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-5}/a \cdot R_{nt}$
Einschwingzeit	1.5 s	1.5 s	1.5 s	1.5 s	1.2 s	1.2 s
Update Rate der Schnittstelle	23 /s	23 /s	23 /s	23 /s	23 /s	23 /s
Anzahl eingebaute Kalibriergewichte [3)]	1	1	1	1	1	
Abmessungen Waage (B x T x H) [mm] • Terminal an der Längsseite montiert • Terminal an der Breitseite montiert	 360 x 404 x 130 280 x 484 x 130	 360 x 404 x 130 280 x 484 x 130	 360 x 404x 130 280 x 484 x 130	 360 x 404 x 130 280 x 484 x 130	 360 x 404 x 130 280 x 484 x 130	 360 x 404 x 130 280 x 484 x 130
Abmessungen Wägeplattform (B x T x H) [mm]	280 x 360 x 130	280 x 360 x 130	280 x 360 x 130	280 x 360 x 130	280 x 360 x 130	280 x 360 x 130
Abmessungen Waagschale (B x T) [mm]	280 x 360	280 x 360	280 x 360	280 x 360	280 x 360	280 x 360
Gewicht [kg]	12.4	12.4	12.4	12.4	12.4	12.4

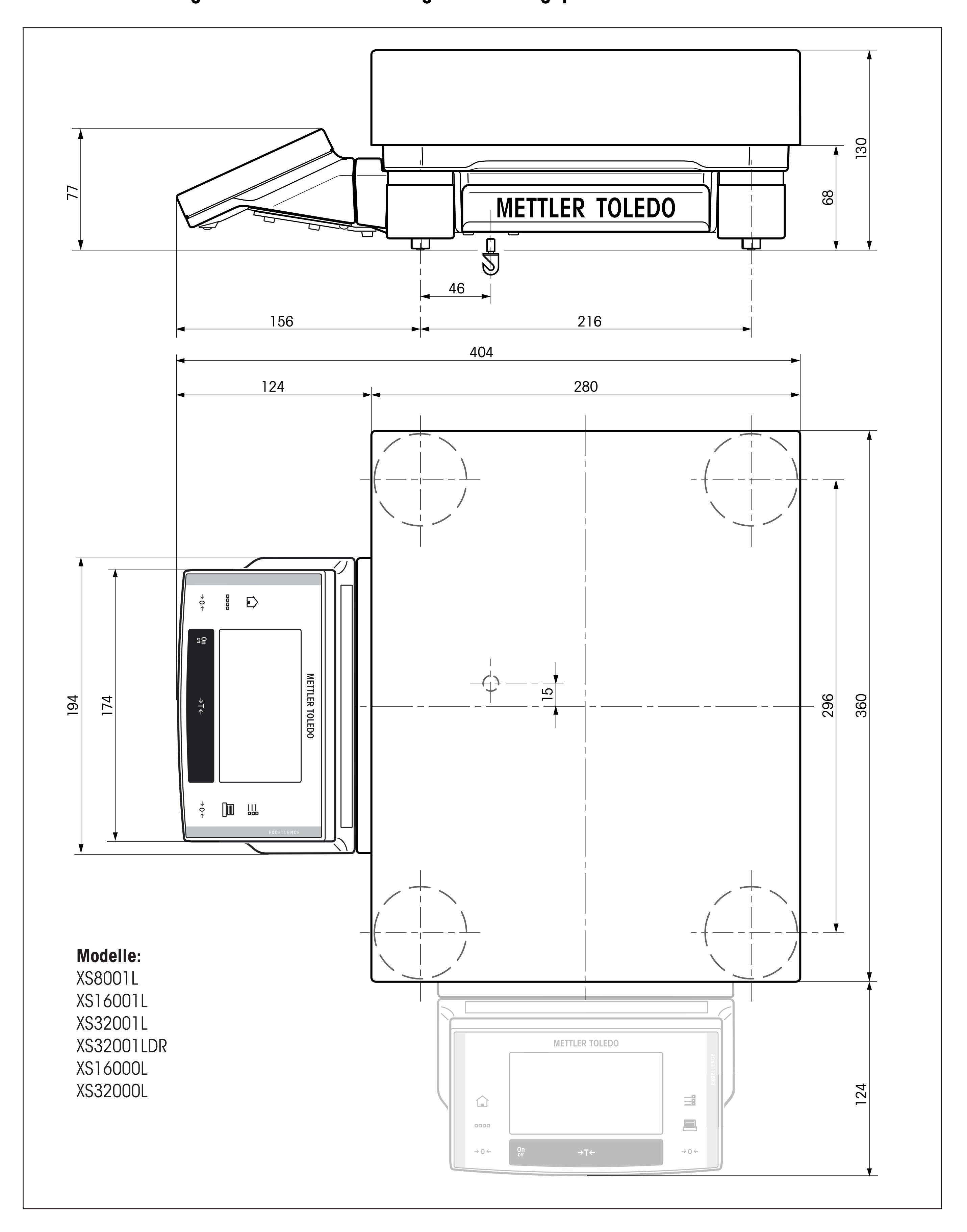
Typische Daten zur Bestimmung der Messunsicherheit

Modell	XS8001L	XS16001L	XS32001L	XS32001LDR	XS16000L	XS32000L
Wiederholbarkeit (sd) typisch	$40mg+2.5 \times 10^{-6} \cdot R_{gr}$	$40mg+1.2 \times 10^{-6} \cdot R_{gr}$	$40mg+6 \times 10^{-7} \cdot R_{gr}$	$400mg+3 \times 10^{-6} \cdot R_{gr}$	$400mg+6 \times 10^{-6} \cdot R_{gr}$	$400mg+3 \times 10^{-6} \cdot R_{gr}$
Differentielle Nichtlinearität (sd) typisch	$\sqrt{(5 \times 10^{-7} g \cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(2.5 \times 10^{-7} g \cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(3 \times 10^{-7} g \cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(3 \times 10^{-7} g \cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(2.5 \times 10^{-6} g \cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(1.2 \times 10^{-6} g \cdot R_{nt})}$
Differentielle Eckenlastabweichung (sd) typisch	$2 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$2 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$1 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$3 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$6 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$3 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$
Empfindlichkeitsabweichung (sd) typisch	$1.2 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$8 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$1.2 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$1 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$
Minimaleinwaage [4)] (nach USP) typisch	$120g+7.5 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$120g+3.6 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$120g+1.8 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$1200g+9 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$1200g+1.8 \times 10^{-2} \cdot R_{gr}$	$1200g+9 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$
Minimaleinwaage [4)] (nach USP) im Feinbereich, typisch	–	–	–	$120g+9 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	–	–
Minimaleinwaage [4)] (1%, 2 sd) typisch	$8g+5 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$8g+2.4 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$8g+1.2 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$80g+6 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$80g+1.2 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$80g+6 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$
Minimaleinwaage [4)] (1%, 2 sd) im Feinbereich, typisch	–	–	–	$8g+6 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	–	

Rgr = Bruttogewicht
Rnt = Nettogewicht (Einwaage)
sd = Standardabweichung
a = Jahr (annum)

1) Im Temperaturbereich 10…30°C
2) Stabilität der Empfindlichkeit ab erster Inbetriebnahme mit eingeschalteter Selbstjustierung FACT
3) Die Kalibriergewichte der XS Präzisions-Waagen sind aus nichtrostendem, antimagnetischem Chromnickelstahl.
Die Masse der Kalibriergewichte ist auf das Urkilogramm zurückführbar, welches die Einheit der Masse darstellt und in Paris aufbewahrt ist.
4) Die Minimaleinwaage kann durch folgende Massnahmen verbessert werden:
- Auswahl geeigneter Wägeparameter
- Wahl eines besseren Standortes
- Verwendung von kleineren Taragefässen

3.7.3 Abmessungen der XS Präzisionswaagen mit L-Wägeplattform



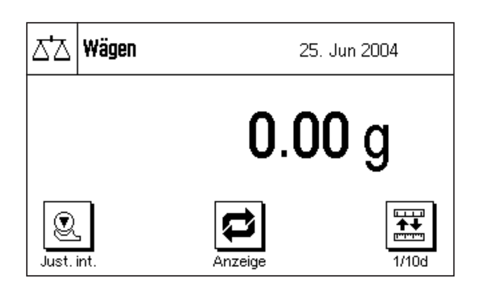
4 Ihre erste Wägung

In diesem Kapitel lernen Sie die Bedienungs- und Anzeigeelemente Ihrer Waage kennen, die zur Durchführung einfacher Wägungen erforderlich sind. Dieses Kapitel versteht sich als Einführung in die Bedienung Ihrer Waage.

4.1 Ein- und Ausschalten der Waage

On
Off

Waage einschalten: Drücken Sie kurz die Taste «**On/Off**». Nach dem Einschalten führt die Waage einen kurzen Test aus und ist anschliessend wägebereit.



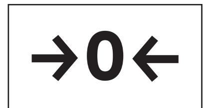
Nach dem **erstmaligen Einschalten** erscheint die nebenstehende Anzeige.



Waage ausschalten: Drücken Sie die Taste «**On/Off**» und halten diese gedrückt, bis in der Anzeige "OFF" erscheint. Anschliessend erlischt die Anzeige und die Waage ist ausgeschaltet.

4.2 Eine einfache Wägung durchführen

Um eine einfache Wägung durchzuführen, benötigen Sie lediglich die Tasten im unteren Teil des Terminals. Ihre Waage verfügt über getrennte Tasten für die Nullstellung («**→0←**») und die Tarierung («**→T←**»).

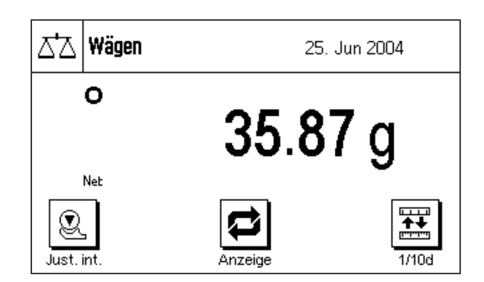


Nullstellen: Mit der Taste «**→0←**» wird ein neuer Nullpunkt gesetzt und alle Gewichtswerte (auch das Taragewicht) werden bezogen auf diesen Nullpunkt gemessen. Nach dem Nullstellen gilt: Taragewicht = 0, Nettogewicht (= Bruttogewicht) = 0. Benutzen Sie die Nullstelltasten «**→0←**» immer dann, wenn Sie mit einer Wägung, insbesondere vor dem Erfassen eines Taragewichtes mittels der Taste «**→T←**».



Tarieren: Falls Sie mit einem Wägebehälter arbeiten stellen Sie die Waage zuerst auf «**→0←**». Stellen Sie den Behälter auf die Waagschale, schliessen Sie den Glaswindschutz (sofern vorhanden) und drücken Sie anschliessend die Taste «**→T←**», um die Waage zu tarieren. Mit dem Tariervorgang wird das Gewicht, das seit dem letzten Nullstellen auf die Waage gelegt wurde, als neues Taragewicht gesetzt und die bisherige Tara (falls vorhanden) überschrieben. Nach dem Tarieren erscheint in der Anzeige "Net" und signalisiert, dass alle angezeigten Gewichtswerte Nettowerte sind.

Hinweis: Erscheint nach dem Drücken der Taste «**→T←**» die Anweisung, die Taste «**→0←**» zu drücken, haben Sie versucht, einen negativen Gewichtswert zu tarieren. Dies ist nicht zulässig. Stellen Sie die Waage auf Null und tarieren Sie erneut.



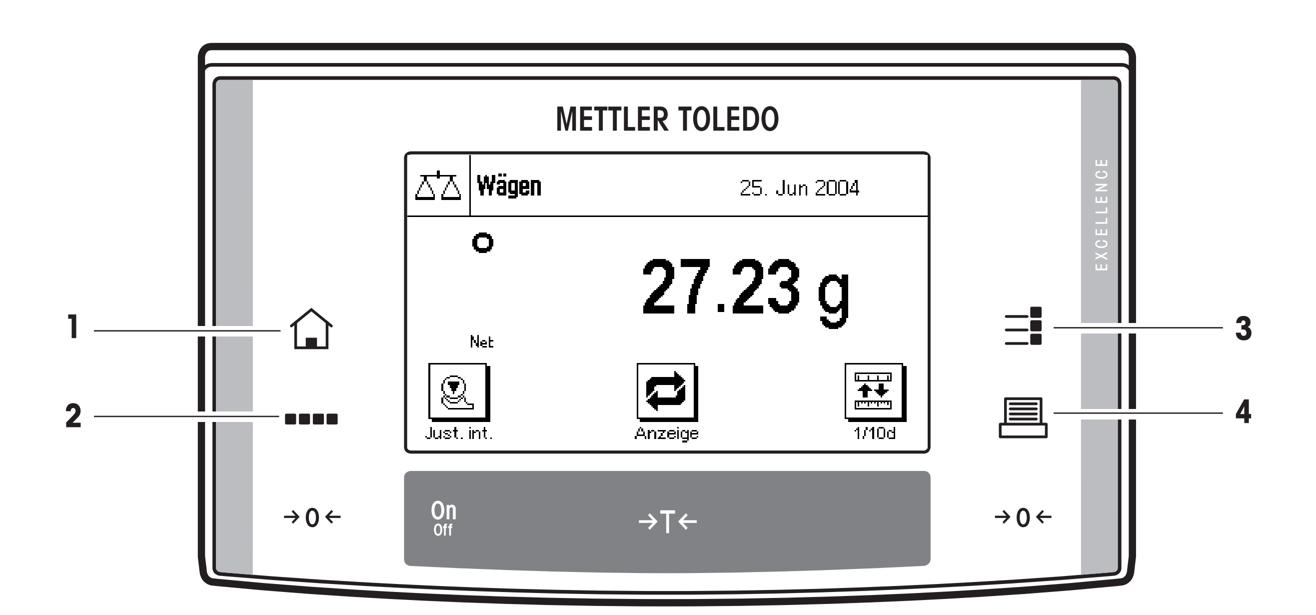
Wägen: Legen Sie das Wägegut auf und schliessen Sie den Windschutz (sofern vorhanden). Sobald das Symbol der Stillstandskontrolle (der kleine Ring links von der Gewichtsanzeige) erlischt, ist die Anzeige stabil und Sie können das Wägeresultat ablesen. In nebenstehender Abbildung ist das Symbol der Stillstandskontrolle noch sichtbar und das Wägeresultat folglich noch nicht stabil.

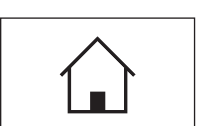
5 Grundlagen für die Bedienung von Terminal und Software

Dieses Kapitel erklärt die Bedienungs- und Anzeigeelemente Ihres Terminals und erläutert das Bedienungskonzept der Software Ihrer Waage. Bitte lesen Sie dieses Kapitel aufmerksam durch, es ist die Basis für alle Bedienungsschritte, die in den weiteren Kapiteln aufgeführt sind.

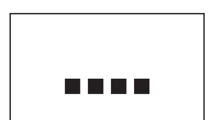
5.1 Das Terminal in der Übersicht

In diesem Kapitel stellen wir Ihnen zuerst die Bedienungselemente des Terminals vor (mit Ausnahme der Tasten «**On/Off**», «**→0←**» und «**→T←**», die Sie bereits im vorhergehenden Kapitel kennen gelernt haben). Im nächsten Kapitel finden Sie detaillierte Informationen zur Anzeige.

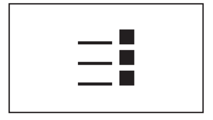




1 Taste «⌂»
Mit dieser Taste gelangen Sie aus jeder beliebigen Menüebene direkt in die aktive Applikation zurück.



2 Taste «....»
Ihre Waage wird ab Werk mit Standardapplikationen ausgeliefert (z.B. für normales Wägen, Statistik, Rezeptieren und Dichtebestimmung). Mit dieser Taste können Sie die Applikation wählen, mit der Sie arbeiten möchten.



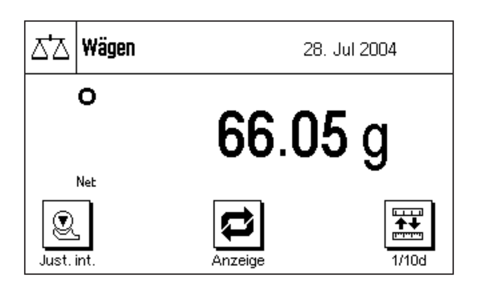
3 Taste «☰»
Jede Applikation lässt sich mit einer Vielzahl von Einstellungen optimal an die jeweilige Aufgabe anpassen. Mit dieser Taste rufen Sie die Menüs zur Konfigurierung der aktiven Applikation auf.



4 Taste «🖶»
Durch Drücken dieser Taste wird das Wägeresultat über die Schnittstelle übermittelt, z.B. zu einem Drucker. Es können aber auch andere Geräte, wie zum Beispiel ein PC, angeschlossen werden. Die Daten, die übertragen werden sollen, lassen sich frei festlegen.

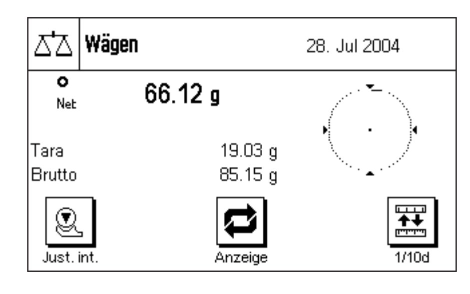
5.2 Die Anzeige

Die beleuchtete, grafikfähige Anzeige Ihres Terminals ist ein "Touch Screen", also ein berührungssensitiver Bildschirm. Sie können nicht nur Daten und Einstellungen ablesen, sondern durch Antippen der Anzeigefläche auch Einstellungen vornehmen und Funktionen ausführen.

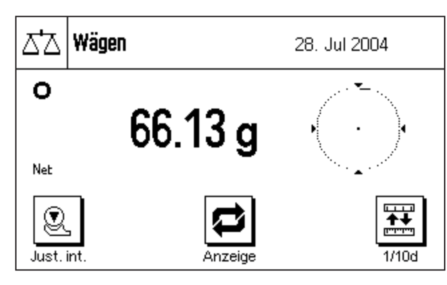


Ab Werk ist die Waage so konfiguiert, dass das Wägeresultat sehr gross und damit leicht ablesbar dargestellt wird. Bei dieser Anzeigeart sind weder die Infofelder noch die grafische Einwägehilfe "SmartTrac" sichtbar.

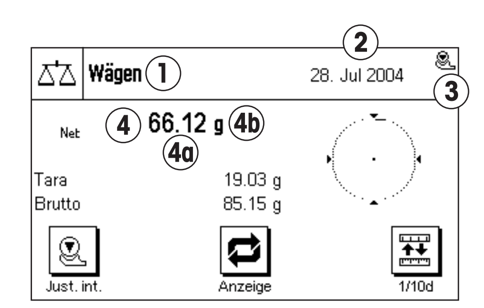
Mit der Funktionstaste "**Anzeige**" können Sie zwei weitere **Anzeigearten** anwählen. Bei jedem Drücken der Taste erscheint die nächste Anzeigeart. Bei beiden alternativen Anzeigearten werden mehr Informationen dargestellt als bei der Standard-Anzeigeart, jedoch ist die Gewichtsanzeige kleiner:

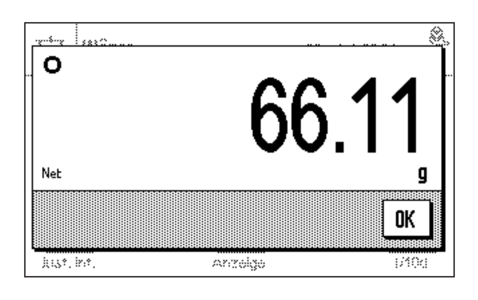


Anzeige mit Infofeldern und "SmartTrac". Aus Platzgründen wird das Wägeresultat klein dargestellt.



Anzeige ohne Infofelder jedoch mit "SmartTrac". Da die Infofelder nicht angezeigt werden, wird die Gewichtsanzeige mit mittlerer Grösse dargestellt.

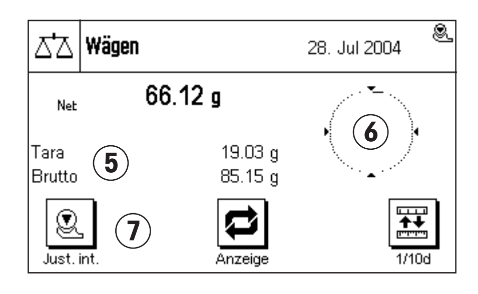




Die Anzeige ist in verschiedene Zonen unterteilt (die Abbildung zeigt die Anzeige mit Infofeldern und "SmartTrac"):

1. In der linken oberen Ecke wird die gerade **aktive Applikation** angezeigt. Durch Antippen dieser Zone rufen Sie das Menü auf, in dem Sie die gewünschte Applikation auswählen können (in dieses Menü gelangen Sie auch mit der Taste «**....**»).
2. Im rechten oberen Teil werden das **Datum** oder die **Uhrzeit** angezeigt. Durch Antippen dieser Zone können Sie das Datum bzw. die Uhrzeit ändern.
3. **Status-Icons**: Diese Symbole erscheinen nach Bedarf und zeigen spezielle Zustände der Waage an (z.B. Justierung erforderlich, Service fällig, Batteriewechsel nötig). Eine Liste aller Status-Icons finden Sie in Kapitel 16.3).
4. In dieser Zone erscheint das aktuelle **Wägeresultat**. Wenn Sie die Wägeeinheit (**4b**) antippen, erscheint ein Fenster, in dem Sie die gewünschte Wägeeinheit wählen können.

   Wenn Sie das Wägeresultat (**4a**) antippen, erscheint ein Fenster, in dem das aktuelle Wägeresultat gross dargestellt wird. Dies kann praktisch sein, wenn Sie das Wägeresultat aus einer gewissen Distanz ablesen müssen. Durch Drücken der Schaltfläche "**OK**" können Sie dieses Fenster wieder schliessen.



5 In diesem Bereich werden zusätzliche Informationen (**Infofelder**) zur aktiven Applikation angezeigt, die Ihnen die Arbeit erleichtern.

6 In dieser Zone wird der "**SmartTrac**" angezeigt, eine grafische Einwägehilfe, die Ihnen auf einen Blick den bereits belegten und den noch verfügbaren Wägebereich anzeigt.

7 Dieser Bereich ist für die **Funktionstasten** reserviert, die Ihnen einen direkten Zugriff auf häufig benötigte Funktionen und Einstellungen für die aktive Applikation ermöglichen. Sind mehr als 5 Funktionstasten aktiviert, können Sie mit den Pfeiltasten (in der Abbildung nicht dargestellt) zwischen diesen umschalten.

Auch bei den beiden anderen Anzeigearten (mit grösserem Wägeresultat aber weniger Zusatzinformationen) können durch das Antippen der jeweils sichtbaren Zonen Einstellungen vorgenommen werden.

Hinweis: Je nach länderspezifischen Vorschriften werden bei Waagen in Eichversion die nicht geeichten Nachkommastellen grau dargestellt.

Bildschirmschoner

Wird die Waage während 15 Minuten nicht gebraucht, wird die Hintergundbeleuchtung der Anzeige automatisch ausgeschaltet und die Pixel werden in einem Intervall von ca. 15 Sekunden invertiert. Sobald Sie mit der Waage wieder arbeiten (Gewicht auflegen, Taste drücken, etc.) kehrt die Anzeige in den normalen Zustand zurück.

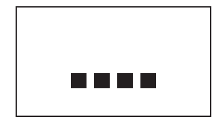
5.3 Die Software Ihrer Waage

Die Software steuert alle Funktionen Ihrer Waage. Sie ermöglicht ausserdem die Anpassung der Waage an Ihre spezifische Arbeitsumgebung. Bitte beachten Sie die folgenden Ausführungen, sie sind die Grundlage für die Bedienung Ihrer Waage.

Die Software ist wie folgt gegliedert:

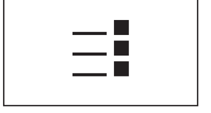
– Applikationen
– Applikationsspezifische Einstellungen
– Systemeinstellungen

Applikationen



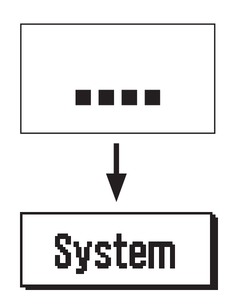
Applikationen sind Software-Module zur Ausführung bestimmter Wägeaufgaben. Ab Werk wird die Waage mit verschiedenen Applikationen ausgeliefert (normales Wägen, Statistik, Rezeptieren, Dichtebestimmung, Prozentwägen, Stückzählen und dynamisches Wägen). Nach dem Einschalten befindet sich die Waage in der Applikation für normales Wägen. Die Applikationen stehen unter der Taste «....» zur Verfügung. Hinweise zum Arbeiten mit Standard-Applikationen finden Sie in den Kapiteln 7ff.

Applikationsspezifische Einstellungen



Mit diesen Einstellungen lassen sich die Applikationen an Ihre Bedürfnisse anpassen. Die zur Verfügung stehenden Einstellmöglichkeiten unterscheiden sich je nach angewählter Applikation. Ein Druck auf die Taste «☰» öffnet das mehrseitige Menü mit den Einstellungen für die momentan aktive Applikation. Informationen zu den einzelnen Einstellmöglichkeiten finden Sie im Kapitel zur jeweiligen Applikation.

Systemeinstellungen

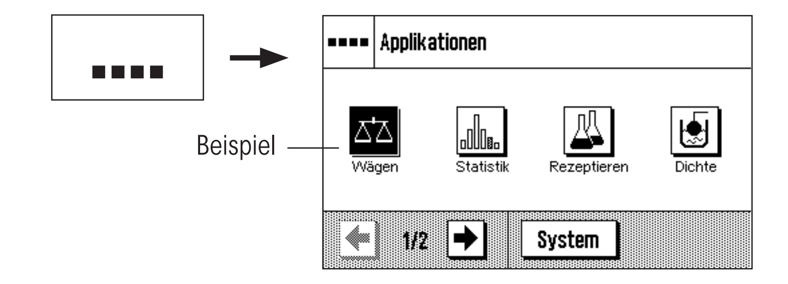


Die Systemeinstellungen sind nicht applikationsabhängig und gelten für das gesamte Wägesystem (z.B. Einstellung der Dialogsprache). Um die Systemeinstellungen aufzurufen, drücken Sie die Taste «....» und anschliessend die Schaltfläche "**System**". Hinweise zu den einzelnen Einstellmöglichkeiten finden Sie in Kapitel 6.

Die folgende Abbildung verdeutlicht die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Teilen der Software und gibt einen ersten Überblick über den typischen Bedienungsablauf.

Arbeitsschritt

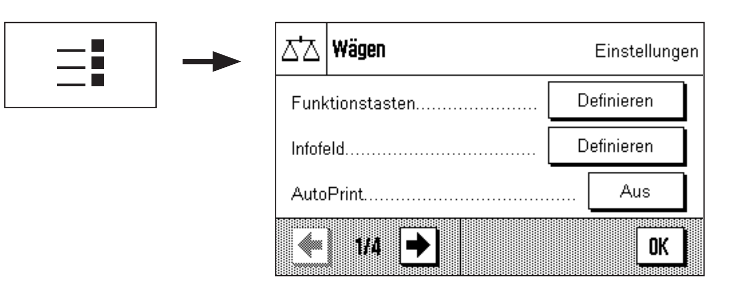
1. Applikation wählen



2. Arbeiten

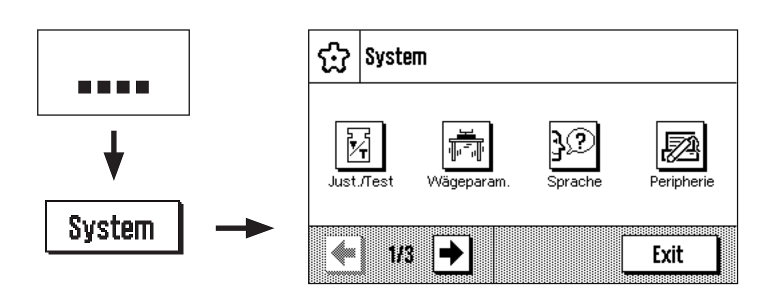
---

3. Bei Bedarf:
Einstellungen für die gewählte Applikation ändern (**applikationsspezifische Einstellungen**)



Einstellungen mit "**OK**" bestätigen oder mit Taste «⌂» direkt in die Applikation zurückkehren.

4. Bei Bedarf:
Globale Waageneinstellungen (**Systemeinstellungen**) ändern



Einstellungen mit "**OK**" und "**Exit**" bestätigen oder mit Taste «⌂» direkt in die aktive Applikation zurückkehren.

5.4 Der typische Arbeitsablauf

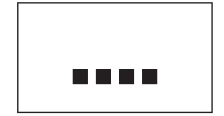
Nachfolgend ist in Kürze der typische Arbeitsablauf beschrieben, ohne auf applikationsspezifische Besonderheiten einzugehen.

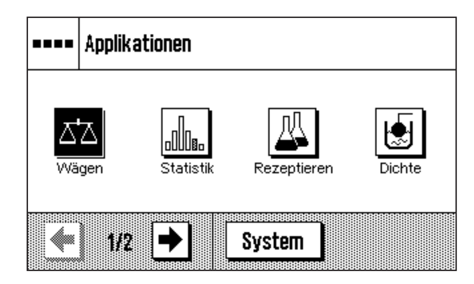
On
Off



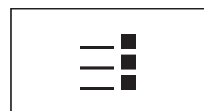
Waage einschalten: Schalten Sie die Waage durch kurzes Drücken der Taste «**On/Off**» ein. Nach dem Einschalten befindet sich die Waage in der zuletzt benutzten Applikation.

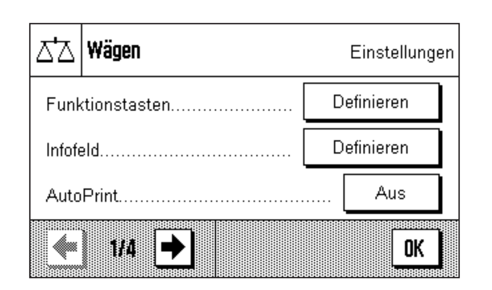
Hinweis: Abhängig von der zuletzt benutzten Applikation und den gewählten Einstellungen kann die Anzeige Ihrer Waage vom gezeigten Beispiel abweichen.



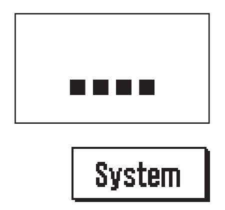


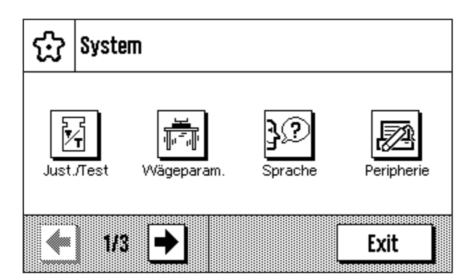
Applikation wählen: Falls Sie nicht mit der aktuellen Applikation arbeiten möchten, wählen Sie mit der Taste «**....**» das Applikationsmenü an (alternativ können Sie auch die entsprechende Zone in der linken oberen Ecke der Anzeige antippen). Tippen Sie das Symbol der gewünschten Applikation an, und die Software lädt die gewählte Applikation.





Applikationsspezifische Einstellungen ändern: Falls Sie die Einstellungen für die aktive Applikation ändern möchten, drücken Sie die Taste «☰». Informationen zu den applikationsabhängigen Einstellungen finden Sie bei der Beschreibung der jeweiligen Applikation (Kapitel 7ff).





Systemeinstellungen ändern: Falls Sie die Systemeinstellungen, die für das ganze Wägesystem resp. für alle Applikationen gelten, ändern möchten, drücken Sie die Taste «**....**» und anschliessend die Schaltfläche "**System**". Die Systemeinstellungen sind in Kapitel 6 im Detail beschrieben.

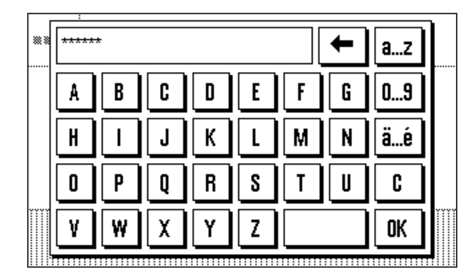
Arbeiten: Führen Sie die gewünschten Arbeitsgänge durch. Informationen zum Arbeiten mit den einzelnen Applikationen finden Sie in Kapitel 7ff.

On
Off

Waage ausschalten: Nach Abschluss der Arbeiten schalten Sie die Waage durch anhaltendes Drücken der Taste «**On/Off**» aus.

5.5 Das Sicherheitssystem Ihrer Waage

Die Systemeinstellungen Ihrer Waage oder Teile davon lassen sich mit einem Passwort gegen unbefugte Änderungen sichern (detaillierte Informationen finden Sie in Kapitel 6.9). Bei der Auslieferung ab Werk ist ein Passwort definiert (siehe Kapitel 6.9). Die Menüeinstellungen sind jedoch so gewählt dass Sie unbeschränkten Zugang zu allen Systemeinstellungen haben.



Wollen Sie einen Menübereich aufrufen, der mit dem Passwort geschützt ist, erscheint in der Anzeige eine alphanumerische Tastatur.

Tippen Sie das Passwort ein (Gross-/Kleinschreibung beachten, Umschaltung mit der Schaltfläche "**a...z**" bzw. "**A...Z**"; zur Eingabe numerischer Zeichen ist die Schaltfläche "**0...9**" zu betätigen.). Mit der Pfeiltaste können Sie falsche Eingaben zeichenweise löschen. Aus Sicherheitsgründen wird das Passwort nicht in Klartext angezeigt, sondern die einzelnen Zeichen werden durch ein Sternsymbol dargestellt.

Hinweis: Mit "**C**" können Sie den Passwort-Dialog jederzeit abbrechen.

Sobald Sie das Passwort komplett eingegeben haben, drücken Sie "**OK**". Ist das Passwort korrekt, wird das gewählte Menü aufgerufen. Andernfalls erscheint eine Fehlermeldung und die Aufforderung, das Passwort erneut einzugeben.

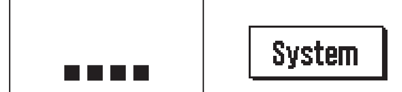


WARNUNG: Merken Sie sich das Passwort genau! Haben Sie das Passwort vergessen, gibt es keine Möglichkeit, den Zugang zu einem geschützten Menübereich wieder herzustellen! Wir empfehlen Ihnen, das Passwort zu notieren und an einem sicheren Ort aufzubewahren!

6 Systemeinstellungen

In diesem Kapitel erfahren Sie, wie Sie das Wägesystem an Ihre Anforderungen anpassen können. Die **Systemeinstellungen** gelten für das gesamte Wägesystem und somit für alle Applikationen. **Hinweis:** Die applikationsabhängigen Einstellungen lernen Sie bei der Beschreibung der jeweiligen Applikation kennen.

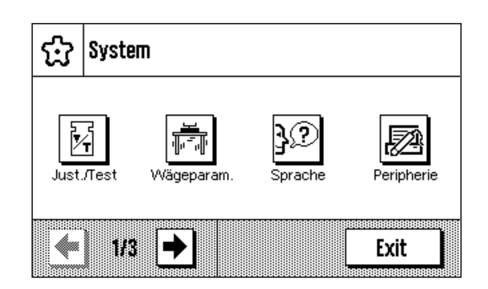
6.1 Aufrufen der Systemeinstellungen



Wählen Sie mit der Taste «**....**» das Applikationsmenü an und drücken Sie anschliessend die Schaltfläche "**System**".

6.2 Die Systemeinstellungen in der Übersicht

Die Systemeinstellungen werden durch Symbole dargestellt. Durch Antippen der Symbole lassen sich die einzelnen Einstellungen aufrufen und ändern. Mit den Pfeiltasten können Sie zwischen den einzelnen Menüseiten umschalten. Detaillierte Hinweise zu den Einstellmöglichkeiten finden Sie in den folgenden Kapiteln.



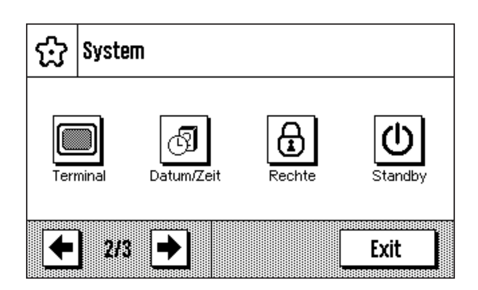
Auf der ersten Menüseite stehen die folgenden Systemeinstellungen zur Verfügung:

"Justieren/Testen": Einstellungen für die Justierung (Kalibrierung) und für die Testfunktionen zur Überprüfung der Justierung (Kapitel 6.3).

"Wägeparameter": Einstellungen zur Anpassung der Waage an bestimmte Wägeaufgaben (Kapitel 6.4).

"Sprache": Wahl der Dialogsprache (Kapitel 6.5).

"Peripherie": Konfigurierung der Schnittstelle für verschiedene Peripheriegeräte (Kapitel 6.6).



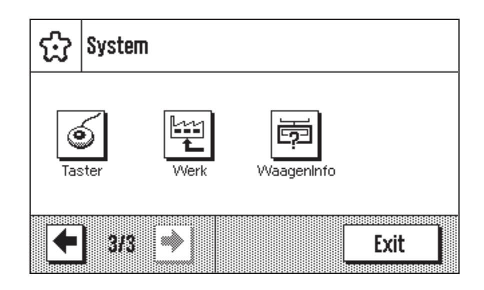
Auf der zweiten Menüseite finden Sie die folgenden Systemeinstellungen:

"Terminal": Einstellungen für die Anzeige (Helligkeit etc.) und für das Verhalten des Terminals (Kapitel 6.7).

"Datum/Zeit": Eingabe von Datum und Uhrzeit und Auswahl des gewünschten Anzeigeformates (Kapitel 6.8).

"Rechte": Vergabe von Zugriffsrechten und Passwörtern für Waagenfunktionen und Menüs (Kapitel 6.9).

"Standby": Einstellungen für den "Standby"-Modus (Kapitel 6.10).



Auf der dritten Menüseite stehen die folgenden Systemeinstellungen zur Verfügung:

"Taster": Einstellungen für externe Taster (Kapitel 6.11).

"Werk": Wiederherstellung der Werkseinstellungen (Kapitel 6.12).

"WaagenInfo": Anzeige/Ausdrucken von Waageninformationen (Kapitel 6.13).

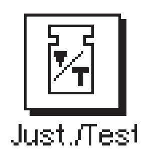
Nachdem Sie alle erforderlichen Einstellungen vorgenommen haben, drücken Sie die Schaltfläche "**Exit**" oder die Taste «⌂», um in die aktive Applikation zurückzukehren. In den folgenden Kapiteln stellen wir Ihnen die verschiedenen Systemeinstellungen im Detail vor.

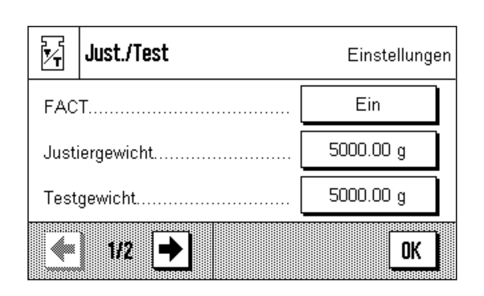


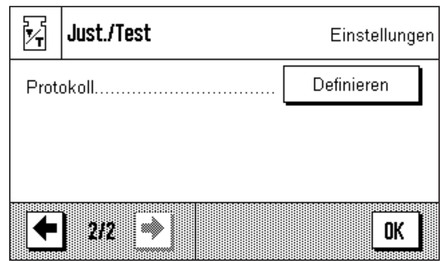
Hinweis: Nach der Installation spezieller Schnittstellen-Optionen (z.B. Ethernet) erscheint in den Systemeinstellungen zusätzlich das nebenstehende Symbol mit globalen Einstellungen für diese Schnittstellen. Diese sind in der Anleitung beschrieben, die Sie mit der optionalen Schnittstelle erhalten haben.

6.3 Einstellungen für Justierung und Tests

In diesen Menüs nehmen Sie alle Einstellungen im Zusammenhang mit der Justierung Ihrer Waage vor.

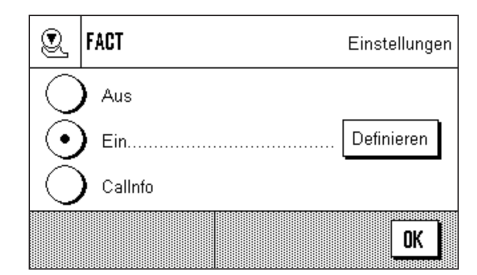






In den nachfolgenden Unterkapiteln finden Sie Informationen zu allen Einstellmöglichkeiten für Justier- und Testvorgänge und zu deren Protokollierung.

6.3.1 Vollautomatische Justierfunktion "FACT"

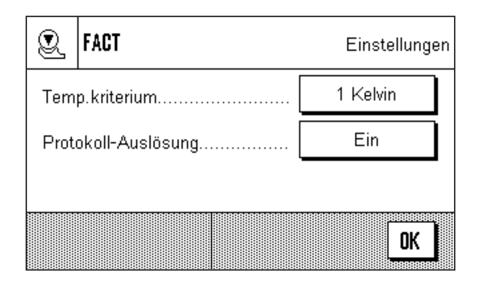


In diesem Menü legen Sie die Einstellungen für die vollautomatische Justierung mit dem internen Justiergewicht fest (FACT). FACT (**F**ully **A**utomatic **C**alibration **T**echnology) justiert die Waage vollautomatisch aufgrund eines vorgewählten Temperaturkriteriums.
Hinweis: Bei Waagen in Eichversion ist diese Funktion nicht verfügbar, d.h. FACT ist immer aktiv.

Die folgenden Einstellungen stehen zur Verfügung:

"**Aus**"

Die vollautomatische Justierung FACT ist **ausgeschaltet**.



"**Ein**"

Die vollautomatische Justierung FACT ist **eingeschaltet**.

Über die Schaltfläche "**Definieren**" können Sie das Verhalten der FACT-Justierfunktion festlegen:

– Das "**Temperaturkriterium**" legt fest, welche Änderung der Umgebungstemperatur eine automatische Justierung auslösen soll. Wählen Sie "Aus" erfolgt keine automatische Justierung aufgrund eines Temperaturkriteriums.
– Die "**Protokoll-Auslösung**" legt fest ob automatisch ein Justierprotokoll ausgedruckt wird. Wählen Sie "Aus" erfolgt keine automatische Protokollierung. Mit der Einstellung "Ein" wird automatisch ein Protokoll erstellt, wenn die Waage vollautomatisch justiert wurde.

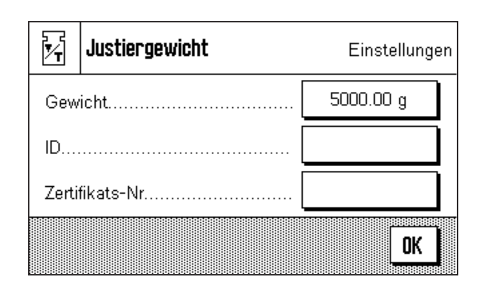


"**CalInfo**"

Das FACT-Temperaturkriterium ist zwar aktiv, es erfolgt jedoch keine automatische Justierung, wenn das Kriterium erfüllt ist. Stattdessen erscheint rechts oben in der Anzeige ein Status-Icon, das den Benutzer auffordert, eine manuelle Justierung mit dem internen oder einem externen Justiergewicht durchzuführen (Kapitel 16.3).

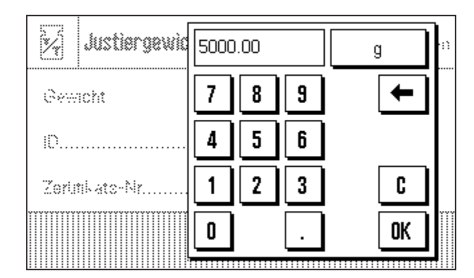
Werkseinstellungen:	"FACT":	aktiviert ("Ein")
	"Temp.kriterium":	modellabhängig
	"Protokoll-Auslösung":	"Ein"

6.3.2 Externes Justiergewicht definieren



Falls Sie mit einem externen Justiergewicht arbeiten, können Sie hier dessen Eigenschaften festlegen (**Hinweis:** Je nach länderspezifischen Vorschriften ist diese Funktion bei Eichwaagen unter Umständen nicht verfügbar).

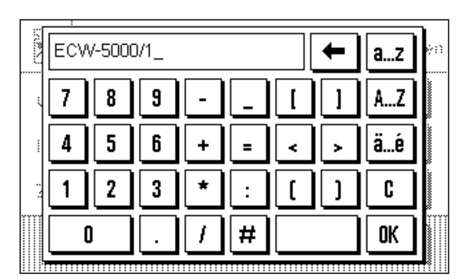
Die folgenden Einstellungen stehen zur Verfügung:



"**Gewicht**"

Hier legen Sie das Gewicht des externen Justiergewichtes fest. Es erscheint ein numerisches Eingabefenster. Geben Sie das Gewicht des externen Justiergewichtes ein (in Gramm).

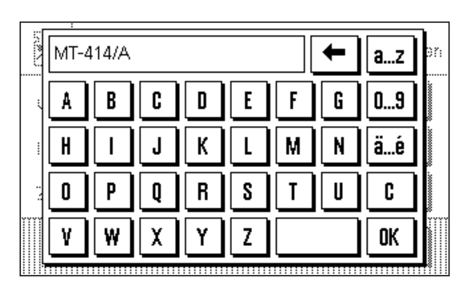
Einstellbereich: modellabhängig



"**ID**"

Hier können Sie dem verwendeten Justiergewicht eine Bezeichnung zuweisen (max. 20 Zeichen). Dies erleichtert die Identifikation des Justiergewichtes. Die Gewichtsidentifikation kann auf den Justierprotokollen ausgedruckt werden. Das Eingabefenster ermöglicht die Eingabe alphanumerischer Zeichen.

Werkseinstellung: kein Eintrag vorgegeben

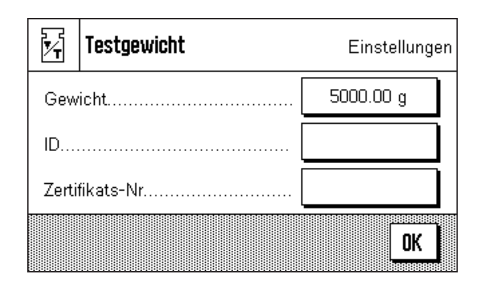


"**Zertifikats-Nr.**"

Justiergewichte werden meist mit einem Zertifikat ausgeliefert. Hier können Sie die Bezeichnung bzw. die Nummer des mitgelieferten Zertifikates eingeben (max. 20 Zeichen). Damit lässt sich das verwendete Justiergewicht eindeutig einem bestimmten Zertifikat zuordnen. Die Zertifikatsbezeichnung kann auf den Justierprotokollen mit ausgedruckt werden. Es erscheint dasselbe alphanumerische Eingabefenster wie für die ID.

Werkseinstellung: kein Eintrag vorgegeben

6.3.3 Externes Testgewicht definieren

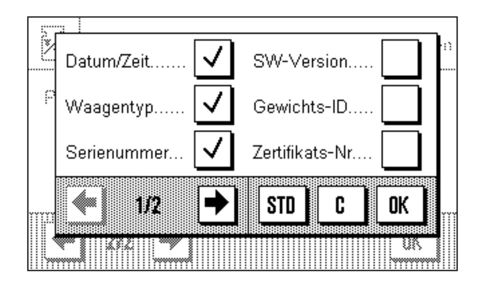


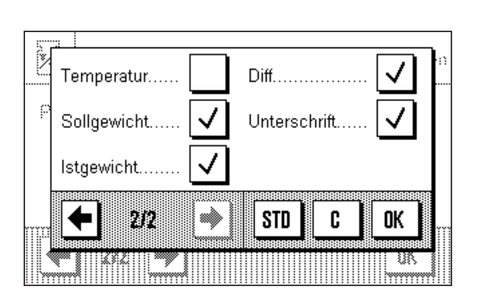
Falls Sie mit einem externen Gewicht zur Überprüfung der Justierung arbeiten, können Sie hier dessen Eigenschaften (Gewicht, ID und Zertifikats-Nummer) festlegen.

Es stehen die selben Einstellungnen und Eingabefenster wie bei der Definierung des externen Justiergewichtes zur Verfügung, die im vorhergehenden Kapitel beschrieben sind.

Werkseinstellung: modellabhängig

6.3.4 Justier- und Testprotokolle definieren





In diesem Menü, das zwei Seiten umfasst, legen Sie die Informationen fest, die auf den Justier- und Testprotokollen ausgedruckt werden sollen.

Durch Antippen der entsprechenden Kästchen aktivieren Sie die gewünschten Informationen. Die mit einem Häkchen versehenen Informationen werden protokolliert. Mit "**STD**" können Sie zur Werkseinstellung zurückkehren. Drücken Sie "**OK**" zur Speicherung der Änderungen (mit "**C**" verlassen Sie das Eingabefenster ohne Speicherung).

Die folgenden Protokollinformationen stehen zur Verfügung:

"**Datum/Zeit**"

Ausgedruckt werden das Datum und die Uhrzeit der Justierung im festgelegten Datums- und Zeitformat (Kapitel 6.8).

"**Waagentyp**"

Diese Informationen sind in der Wägebrücke und im Terminal abgespeichert und können vom Anwender nicht verändert werden.

"**Serienummer**"

Ausgedruckt werden die Serienummern des Terminals und der Wägebrücke. Diese sind in der Wägebrücke bzw. im Terminal abgespeichert und können vom Anwender nicht verändert werden.

"**SW-Version**"

Ausgedruckt werden die Versionsnummern der Waagen-Software (je eine Nummer für Terminal und Wägebrücke).

"**Gewichts-ID**"

Ausgedruckt wird die festgelegte Identifikation eines externen Justiergewichtes (Kapitel 6.3.2).

"**Zertifikats-Nr.**"

Ausgedruckt wird die festgelegte Bezeichnung für das Zertifikat eines externen Justiergewichtes (Kapitel 6.3.2).

"**Temperatur**"

Ausgedruckt wird die Temperatur zum Zeitpunkt der Justierung.

Muster-Protokoll einer Überprüfung mit externem Justiergewicht (alle Protokolloptionen aktiviert)

```
---- Externer Test -----
28.Jul 2004        14:50

METTLER TOLEDO

Waagentyp        XS6002S
Wägebrücke SNR
              1234567890
Terminal SNR  1234567890
SW Wägebrücke       1.02
SW Terminal         1.14
Gewichts-ID   ETW-5000/R
Zertifikats-Nr    MT-412

Temperatur      24.1 °C
Sollwert     5000.00 g
Ist          5000.12 g
Diff            0.12 g

Test beendet

Unterschrift


........................
------------------------
```

"Sollgewicht"

Ausgedruckt wird das Sollgewicht für die Justierung/Überprüfung (nur bei Justierung/Überprüfung mit einem externen Gewicht, Kapitel 6.3.2).

"Istgewicht"

Ausgedruckt wird das Resultat (Istgewicht) der Überprüfung (nur bei Überprüfung mit einem externen Gewicht, Kapitel 6.3.3).

"Diff."

Ausgedruckt wird die Differenz zwischen Soll- und Istgewicht (nur bei Überprüfung mit einem externen Gewicht).

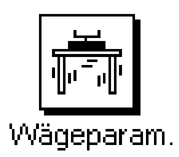
"Unterschrift"

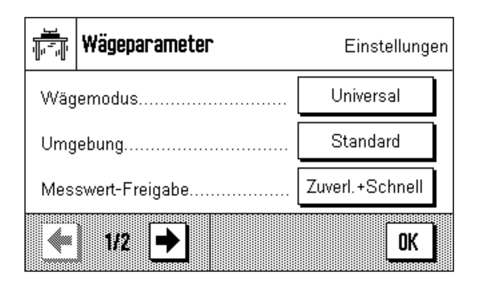
Ausgedruckt wird eine zusätzliche Zeile zur Unterzeichnung des Protokolls.

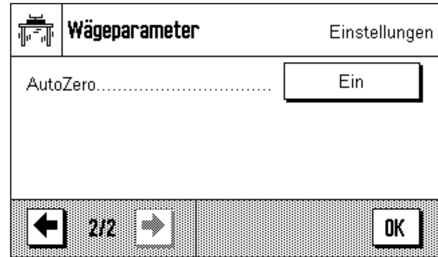
Werkseinstellung: "Datum/Zeit", "Waagentyp", "Serienummer", "Sollgewicht", "Istgewicht", "Diff." und "Unterschrift".

6.4 Wägeparameter festlegen

In diesen Menüs können Sie die Waage an Ihre spezifischen Anforderungen anpassen. Hinweis: Der Zugriff auf die Wägeparameter lässt sich mit einem Passwort schützen (Kapitel 6.9), in diesem Fall werden Sie bei der Anwahl der Wägeparameter aufgefordert, das Passwort einzugeben.

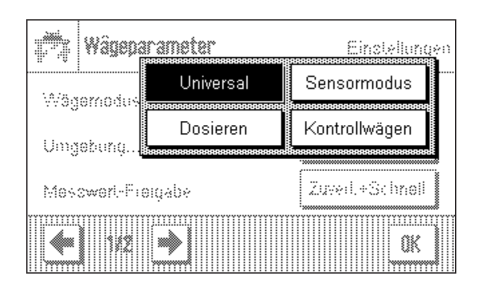






In den nachfolgenden Unterkapiteln finden Sie Informationen zu den einzelnen Wägeparametern und den verfügbaren Einstellungen.

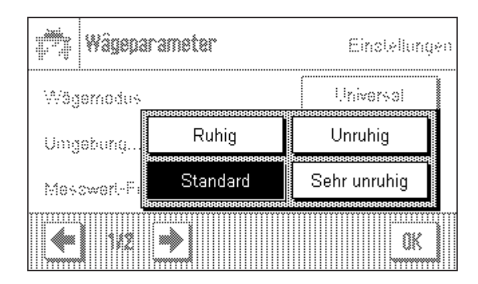
6.4.1 Anpassung an die Wägeart



Mit der Einstellung des Wägemodus passen Sie die Waage an die Wägeart an. Wählen Sie den Wägemodus "Universal" für alle üblichen Wägevorgänge oder "Dosieren" für das Dosieren von flüssigen oder pulverförmigen Wägegütern. Bei dieser Einstellung reagiert die Waage sehr schnell auf kleinste Gewichtsveränderungen. Die Einstellung "Sensormodus" liefert je nach Einstellung der Umgebungsbedingung ein unterschiedlich stark gefiltertes Wägesignal. Der Filter verhält sich zeitlich linear (nicht adaptiv) und ist geeignet für die kontinuierliche Messwertverarbeitung. Bei der Einstellung "Kontrollwägen" reagiert die Waage nur auf grössere Gewichtsveränderungen und das Wägeresultat ist sehr stabil. **Hinweis**: Die Anzahl der zur Verfügung stehenden Einstellungen ist modelllabhängig.

Werkseinstellung: "Universal"

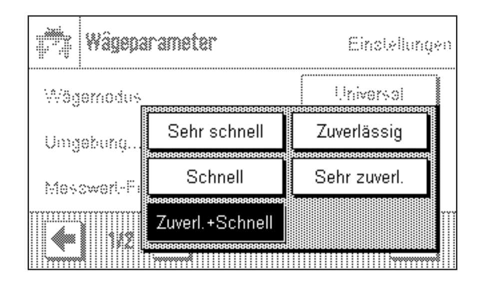
6.4.2 Anpassung an die Umgebungsbedingungen



Mit dieser Einstellung können Sie die Waage optimal an die Umgebungsbedingungen am Standort anpassen. Arbeiten Sie in einer Umgebung, die praktisch frei von Luftzug und Vibrationen ist, wählen Sie die Einstellung "Ruhig". Arbeiten Sie hingegen in einer Umgebung mit stetig ändernden Bedingungen, wählen Sie "Unruhig" oder "Sehr unruhig". Die Einstellung "Standard" entspricht einer durchschnittlichen Arbeitsumgebung mit mässigen Schwankungen der Umgebungsbedingungen. **Hinweis**: Die Anzahl der zur Verfügung stehenden Einstellungen ist modellabhängig.

Werkseinstellung: "Standard"

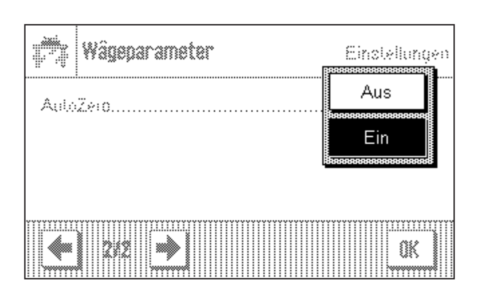
6.4.3 Schnelligkeit der Messwert-Freigabe



Mit dieser Einstellung legen Sie fest, wie schnell die Waage den Messwert als stabil betrachtet und freigibt. Die Einstellung "Sehr schnell" ist empfehlenswert, wenn Sie schnelle Resultate benötigen und deren Wiederholbarkeit von untergeordneter Bedeutung ist. Die Einstellung "Sehr zuverlässig" führt zu einer sehr guten Wiederholbarkeit der Messresultate, verlängert aber die Einschwingzeit. Dazwischen stehen 3 weitere Einstellungen zur Wahl.

Werkseinstellung: "Zuverl. + Schnell"

6.4.4 Automatische Nullpunktkorrektur



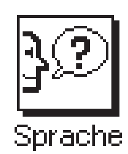
Die automatische Nullpunktkorrektur ("AutoZero") korrigiert fortlaufend allfällige Abweichungen des Nullpunktes, die z.B. aufgrund geringfügiger Verschmutzungen auf der Waagschale entstehen können.

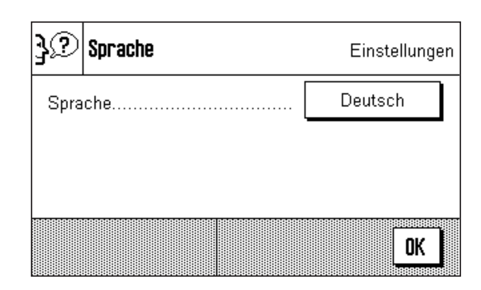
In diesem Menü können Sie die automatische Nullpunktkorrektur ein- oder ausschalten.

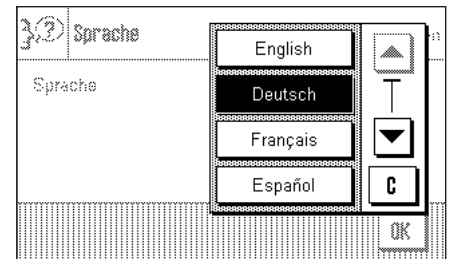
Werkseinstellung: "Ein" (eingeschaltet)

6.5 Dialogsprache wählen

In diesem Menü wählen Sie die Sprache, in der Sie mit der Waage kommunizieren wollen.





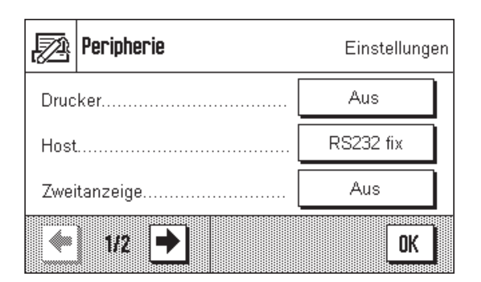


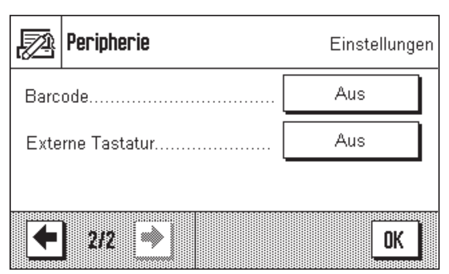
Werkseinstellung: Abhängig vom installierten Sprachpaket. In der Regel ist die Sprache des Bestimmungslandes voreingestellt.

6.6 Peripheriegeräte wählen

An die Schnittstelle(n) Ihrer Waage lassen sich verschiedene Peripheriegeräte anschliessen. In diesem Menü legen Sie fest, welches Gerät angeschlossen werden soll und mit welchen Parametern die Schnittstelle arbeiten soll.

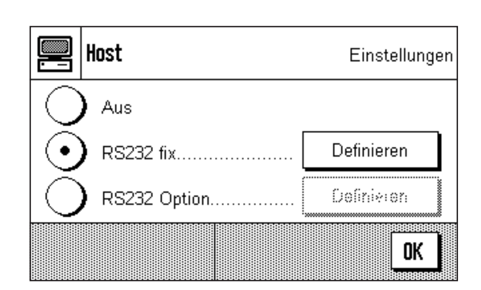




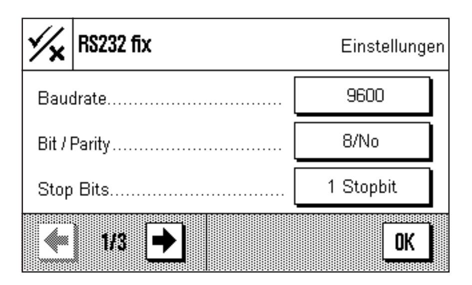


Die folgenden Einstellungen stehen zur Wahl:

- "Drucker": Drucker **(Hinweis für Protokollausdrucke:** Je nach länderspezifischen Vorschriften bei Waagen in Eichversion werden die nicht geeichten Nachkommastellen in Klammern dargestellt.)
- "Host": Externer Rechner (bidirektionale Kommunikation; die Waage kann Daten zum PC senden und von diesem Befehle oder Daten empfangen)
- "Zweitanzeige": Zweitanzeige
- "Barcode": Strichcodeleser
- "Externe Tastatur": PC-Tastatur

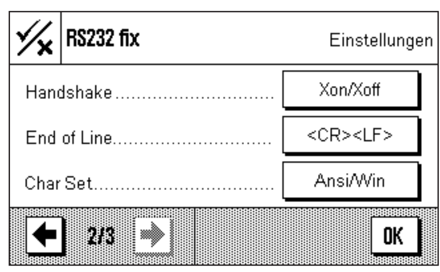


Für jedes dieser Geräte stehen spezifische Einstellmöglichkeiten für die Schnittstelle zur Verfügung: "Aus" bedeutet, dass kein Gerät dieses Typs angeschlossen werden soll. "RS232 fix" bezeichnet die ab Werk eingebaute RS232C-Schnittstelle. Sind weitere, optionale Schnittstellen vorhanden, werden diese angezeigt (wie in nebenstehendem Beispiel die zweite serielle Schnittstelle "RS232 Option"). An dieser Stelle werden jedoch nur die Parameter der ab Werk eingebauten RS232C-Schnittstelle erläutert. **Wichtig:** Sie können für jede vorhandene Schnittstelle nur ein einziges Gerät aktivieren, alle anderen Geräte müssen deaktiviert sein ("Aus"). Wenn Sie ein neues Gerät aktivieren, wird das bisher gewählte Gerät automatisch deaktiviert.



Wenn Sie ein Gerät aktiviert haben, können Sie über die Schaltfläche "Definieren" die Schnittstellenparameter für die Kommunikation mit diesem Gerät einstellen (Baudrate, Datenformat, Stoppbits, Handshake, Zeilenende-Zeichen, Zeichensatz und Continuous mode).

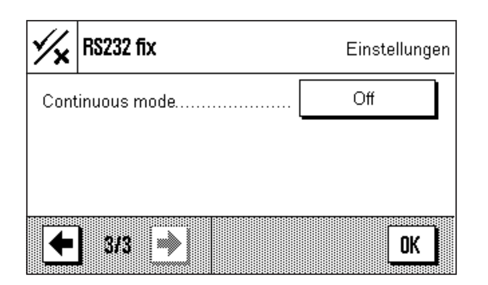
Werkseinstellung: "Host"
(9600 Baud, 8 Datenbits/keine Parität, 1 Stoppbit, Xon/Xoff-Protokoll, Zeilenende-Zeichen <CR><LF>, ANSI/WINDOWS-Zeichensatz, Continuous mode: Off)



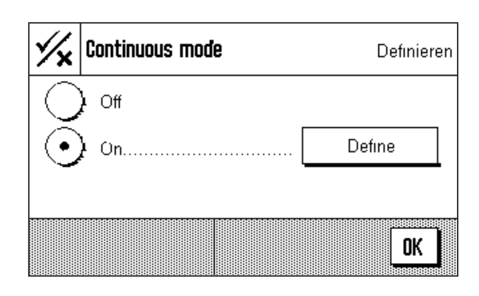
Wichtig: Damit Sonderzeichen (z.B. "°C") auf Druckern von METTLER TOLEDO korrekt ausgedruckt werden, müssen **Waage und Drucker** auf **8 Datenbits** eingestellt sein.

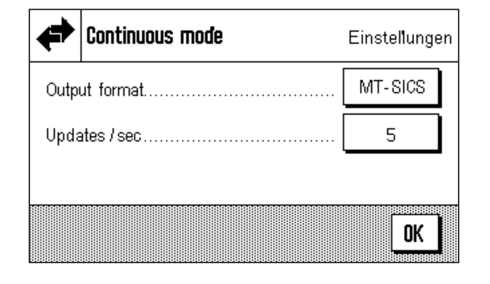


Hinweis: Für den Betrieb mit einem Drucker muss unter "**Char Set**" die Einstellung "**IBM/DOS**" ausgewählt sein.



Ist unter "Host" die eingebaute Schnittstelle RS232C angewählt, dann können Sie zusätzlich den "**Continuous mode**" aktivieren.



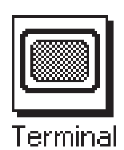


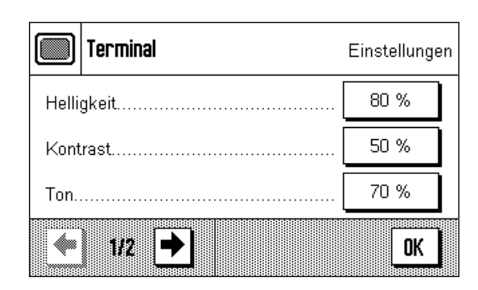
Im "Continuous mode" können Sie verschiedene Datenformate festlegen (MT–SICS, PM, AT/MT), je nachdem welches Peripheriegerät angeschlossen ist. Zusätzlich können Sie die Update-Rate pro Sekunde festlegen (2, 5, 6, 10).

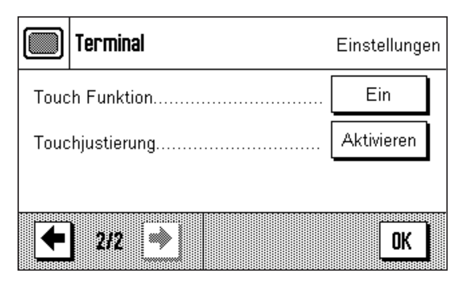
Werkseinstellung: "Output format": MT–SICS, "Updates/sec": 5

6.7 Terminal-Einstellungen

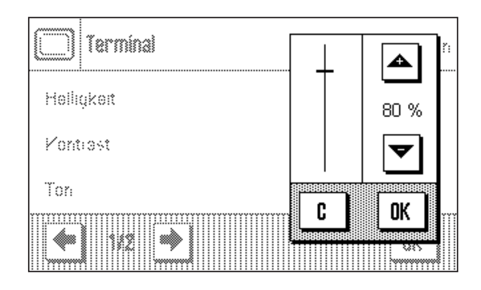
In diesem Menü können Sie das Terminal an Ihre Bedürfnisse anpassen und die Anzeige justieren.







Die folgenden Parameter stehen zur Verfügung:



"**Helligkeit**"

Hier können Sie die Helligkeit der Anzeige einstellen. Verstellen Sie bei Bedarf die Helligkeit mit den Pfeiltasten zwischen 20% und 100% (in Stufen von 20%). Bei jedem Druck auf eine der beiden Pfeiltasten wird die Helligkeit sofort verstellt, so dass Sie die Änderung sofort sehen.

Werkseinstellung: 80%

Hinweis: Wenn die Waage während 15 Minuten nicht benutzt wurde, wird die Helligkeit der Anzeige automatisch auf 20% reduziert. Dies verlängert die Lebensdauer der Hinter-leuchtung. Sobald eine Taste gedrückt wird oder eine Gewichtsänderung erfolgt, wird die Helligkeit wieder auf den hier gewählten Wert zurückgestellt.

"**Kontrast**"

Einstellung des Anzeigekontrastes (Einstellbereich 0% – 100% Kontrast). Die Einstellung erfolgt analog zur Helligkeit, jedoch in 2%-Stufen.

Werkseinstellung: 50%

"**Ton**"

Einstellung der Lautstärke des Piepstons (Einstellbereich 0% – 100% in Stufen von 10%). Die Einstellung auf 0% schaltet den Ton aus. Zur Einstellung steht ein Schieberegler zur Verfügung, analog zur Einstellung der Helligkeit und des Kontrastes.

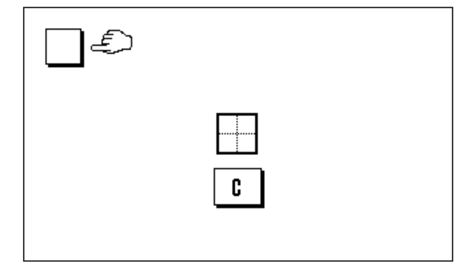
Werkseinstellung: 70%



"**Touch Funktion**"

Wenn Sie die Berührungsfunktion für den "Touch Screen" ausschalten, reagiert die Anzeige im Wägemodus nicht mehr auf Berührung und Sie können somit keine Einstellungen mehr vornehmen durch einfaches Antippen der Anzeige (Ausnahme: Funktionstasten). **Wichtig:** Im Einstellmodus ist die Berührungsfunktion immer aktiv, da Sie sonst keine Einstellungen mehr vornehmen könnten.

Werkseinstellung: "Ein"



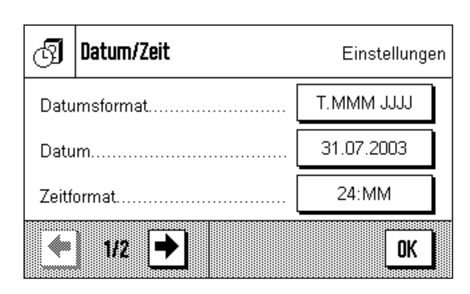
"**Touchjustierung**"

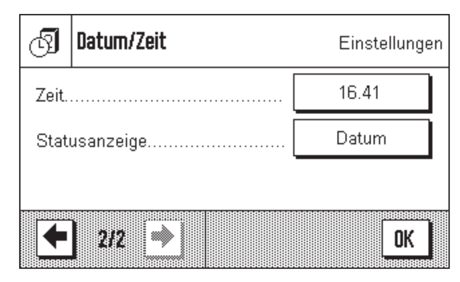
Wenn Sie den Eindruck haben, dass die Waage nicht mehr korrekt reagiert, wenn Sie eine bestimmte Stelle der Anzeige antippen, können Sie den "Touch Screen" justieren. Nach dem Drücken der Taste "**Aktivieren**" erscheint ein Fenster und Sie werden aufgefordert, die blinkende Fläche anzutippen. Dieser Vorgang wird mehrmals wiederholt (ein Abbrechen ist jederzeit mit der Taste "**C**" möglich).

6.8 Datum und Uhrzeit

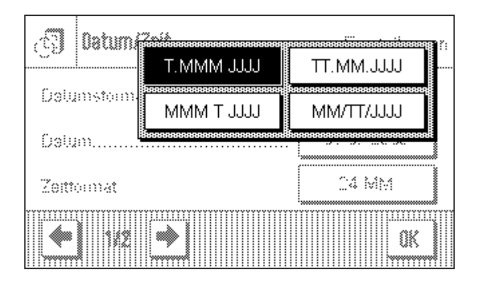
In diesem Menü können Sie Datum und Uhrzeit eingeben und deren Anzeigeformate wählen. Ausserdem können Sie festlegen, ob in der Anzeige das Datum oder die Uhrzeit dargestellt werden soll.







Die folgenden Einstelloptionen stehen zur Verfügung:



"**Datumsformat**" (für die Anzeige)

Zur Verfügung stehen die folgenden Datumsformate:

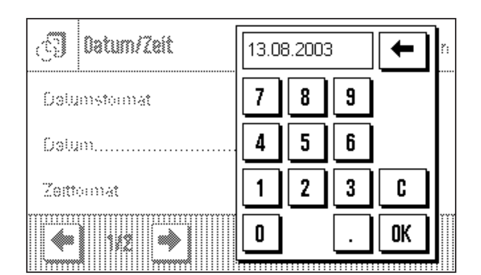
"T.MMM JJJJ" Anzeige-Beispiel: 28. Jul 2004

"MMM T JJJJ" Anzeige-Beispiel: Jul 28 2004

"TT.MM.JJJJ" Anzeige-Beispiel: 28.07.2004

"MM/TT/JJJJ" Anzeige-Beispiel: 07/28/2004

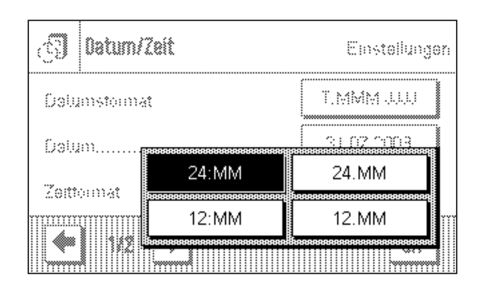
Werkseinstellung: "T.MMM.JJJJ"



"**Datum**"

Einstellung des aktuellen Datums. Es erscheint ein nummerisches Eingabefenster. Geben Sie das aktuelle Datum im **Format Tag–Monat–Jahr (TT.MM.JJJJ)** ein, unabhängig davon, welches Datumsformat Sie für die Anzeige gewählt haben.

Hinweis: Diese Einstellung können Sie auch direkt vornehmen, indem Sie im Wägemodus das Datum antippen. Es erscheint ein Fenster, in dem Sie das Datum direkt eingeben können.



"**Zeitformat**" (für die Anzeige)

Hier legen Sie fest, in welchem Format die Uhrzeit angezeigt werden soll. Zur Verfügung stehen die folgenden Zeitformate:

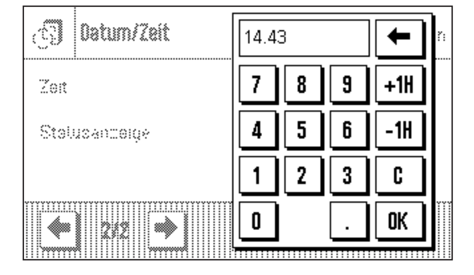
"24:MM" Anzeige-Beispiel: 15:04

"12:MM" Anzeige-Beispiel: 3:04 PM

"24.MM" Anzeige-Beispiel: 15.04

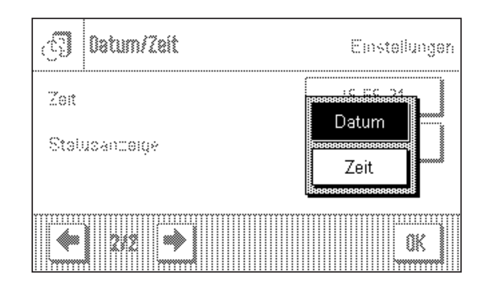
"12.MM" Anzeige-Beispiel: 3.04 PM

Werkseinstellung: "24:MM"



"**Zeit**"

Einstellung der aktuellen Uhrzeit. Geben Sie die aktuelle Uhrzeit im **24-Stunden-Format (hh.mm.ss)** ein, unabhängig davon, welches Zeitformat Sie für die Anzeige gewählt haben. Das Eingabefenster entspricht demjenigen für das Datum. Zusätzlich stehen jedoch die Tasten "+1H" und "–1H" zur Verfügung, mit denen die aktuelle Zeit um eine Stunde vor- oder zurückgestellt werden kann. Dies erlaubt eine schnelle Anpassung an die Sommer- bzw. Winterzeit. **Hinweis:** Die Einstellung der Uhrzeit können Sie auch direkt vornehmen, indem Sie im Wägemodus die Zeitanzeige antippen.



"Statusanzeige"

Sie können festlegen, ob in der rechten oberen Ecke der Anzeige das Datum **oder** die Uhrzeit eingeblendet werden soll:

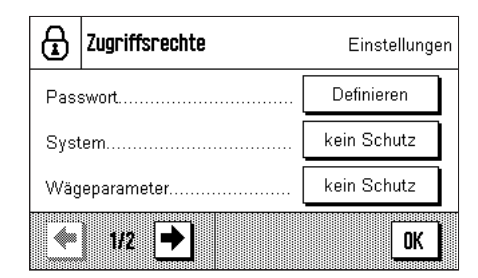
"Datum" In der Anzeige wird das Datum dargestellt
"Zeit" In der Anzeige wird die Uhrzeit dargestellt

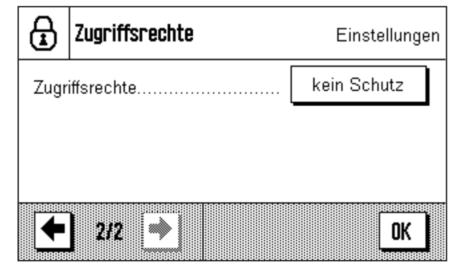
Werkseinstellung: "Datum"

6.9 Zugriffsrechte definieren und Passwort festlegen

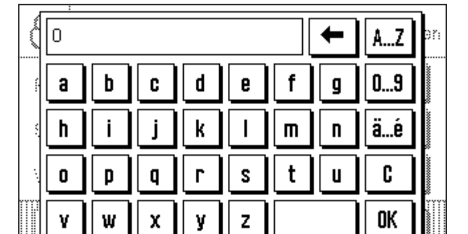
In diesem Menü können Sie ein Passwort definieren und festlegen, welche Menübereiche es schützen soll.







Die folgenden Einstellungen stehen zur Verfügung:

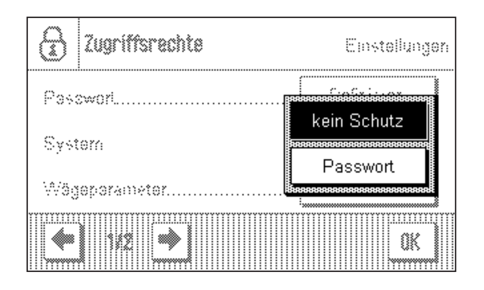


"Passwort"

Nach dem Drücken der Schaltfläche "Definieren" erscheint ein alphanumerisches Eingabefeld. Als Werkseinstellung ist die Zahl "0" vorgegeben. Geben Sie das gewünschte Passwort ein (max. 20 Zeichen) und bestätigen Sie die Eingabe mit "**OK**". Das Passwort kann Buchstaben und Zahlen enthalten. Wenn Sie Gross- und Kleinbuchstaben verwenden, müssen diese später bei der Passworteingabe ebenfalls in Gross- oder Kleinschreibung eingegeben werden.

Hinweis: Wenn Sie ein vorhandenes Passwort mit der Pfeiltaste löschen und kein neues Passwort eingeben, dann erscheint eine Fehlermeldung.

Werkseinstellung: "0" (Null)



"System"

Hier legen Sie fest, ob die gesamten Systemeinstellungen mit dem Passwort geschützt werden sollen. Wählen Sie "Kein Schutz", sind die Systemeinstellungen frei zugänglich. Um die Systemeinstellungen zu schützen, wählen Sie "Passwort" und anschliessend wird bei jedem Aufruf der Systemeinstellungen die Eingabe des Passwortes verlangt.

Werkseinstellung: "Kein Schutz"

"Wägeparameter"

Mit dieser Einstellung können Sie die Wägeparameter (Teil der Systemeinstellungen, siehe Kapitel 6.4) vor unbefugtem Zugriff schützen ("Passwort") oder einen bestehenden Passwortschutz aufheben ("Kein Schutz"). Die restlichen Systemeinstellungen sind frei zugänglich, ausser sie wurden ebenfalls geschützt (siehe oben).

Werkseinstellung: "Kein Schutz"

"Zugriffsrechte"

Mit dieser Einstellung können Sie die Zugriffsrechte (der Teil der Systemeinstellungen, in dem Sie sich gerade befinden) vor unbefugtem Zugriff schützen. Damit verhindern Sie eine unbefugte Änderung des Passwortes und der Zugriffsrechte.

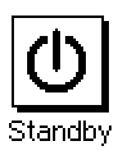
Werkseinstellung: "Kein Schutz"

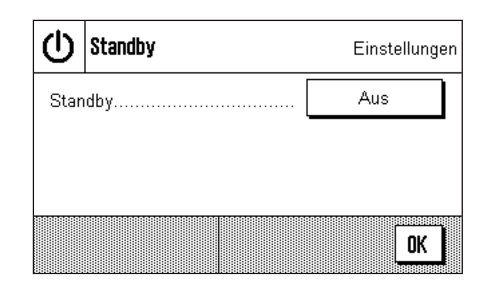


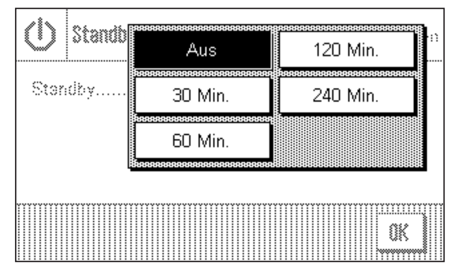
WARNUNG: Haben Sie das Passwort vergessen, gibt es keine Möglichkeit, den Zugang zu einem geschützten Menübereich wieder herzustellen! Haben Sie die Systemeinstellungen als Ganzes oder die Zugriffsrechte mit einem Passwort geschützt, haben Sie nicht einmal mehr die Möglichkeit ein anderes Passwort zu definieren oder den Passwortschutz aufzuheben! Wir empfehlen Ihnen deshalb, das Passwort zu notieren und an einem sicheren Ort aufzubewahren! Ist das Passwort nicht mehr auffindbar, nehmen Sie bitte mit dem Kundendienst von METTLER TOLEDO Kontakt auf.

6.10 Energiesparfunktion (Standby)

In diesem Menü können Sie festlegen, nach welcher Zeit der Inaktivität die Waage automatisch in den "Standby"-Modus versetzt wird.







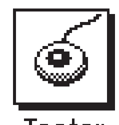
Sie können die Energiesparfunktion ausschalten ("Aus") oder eine Zeit von 30, 60, 120 oder 240 Minuten festlegen, nach der die Waage in den "Standby"-Modus wechseln soll. Der "Standby"-Modus entspricht dem Zustand, in dem sich die Waage nach dem Ausschalten mit der Taste «**On/Off**» befindet. Zum Wiedereinschalten der Waage ist die Taste «**On/Off**» zu drücken.

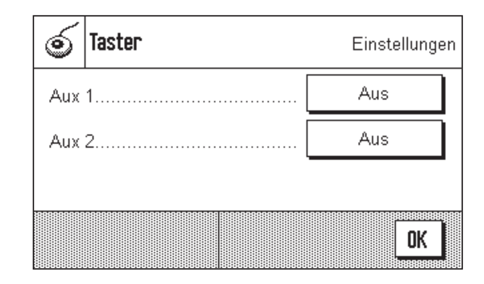
Werkseinstellung: "Aus" ("Standby"-Modus deaktiviert)

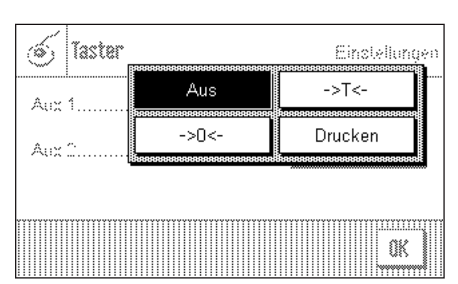
Hinweis: Unabhängig von der Einstellung für den "Standby"-Modus, wird die Helligkeit der Anzeige automatisch reduziert, wenn die Waage während 15 Minuten nicht benutzt wurde (Kapitel 6.7).

6.11 Einstellungen für externe Taster (Aux-Anschlüsse)

An die Anschlüsse "Aux 1" und "Aux2" Ihrer Waage lassen sich externe Taster oder der "**ErgoSens**" von METTLER TOLEDO anschliessen, mit denen sich gewisse Waagenfunktionen ausführen lassen. In diesem Menü lässt sich jedem Taster eine Funktion zuweisen.





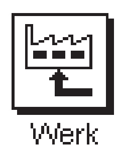


Wählen Sie die gewünschte Funktion für jeden Taster: "Drucken", Nullstellen ("→0←") oder Tarieren ("→T←"). Wenn kein Taster an den entsprechenden Aux-Anschluss angeschlossen ist oder Sie diesen deaktivieren wollen, wählen Sie "Aus".

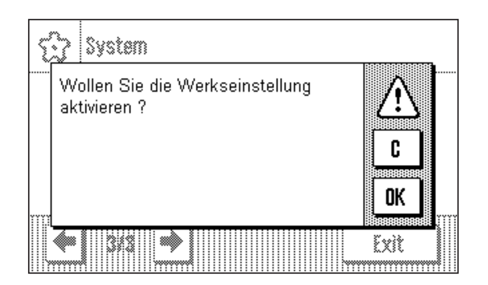
Werkseinstellung: "Aus"

6.12 Laden der Werkseinstellungen

In diesem Menü können Sie alle Waageneinstellungen auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.



Achtung: Die Rücksetzung betrifft alle Systemeinstellungen und auch alle applikationsspezifischen Einstellungen!



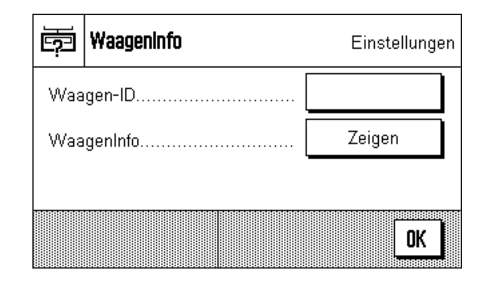
Aus Sicherheitsgründen erfolgt eine Rückfrage, ob Sie tatsächlich die Werkseinstellungen laden wollen. Wählen Sie "**OK**", um die Werkseinstellungen zu laden oder "**C**", um die bisherigen Einstellungen beizubehalten.

Nachdem Sie die Rücksetzung bestätigt haben, startet die Waage neu auf. Alle Systemeinstellungen und die applikationsspezifischen Einstellungen müssen neu vorgenommen werden.

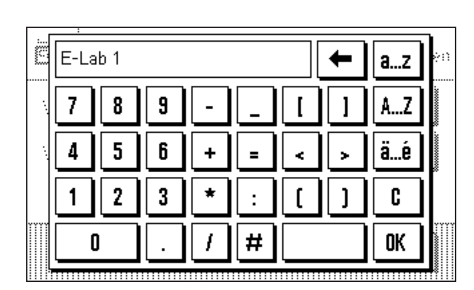
6.13 Waagen-Informationen abrufen

In diesem Menü können Sie eine Identifikation für Ihre Waage festlegen und Waageninformationen abrufen.





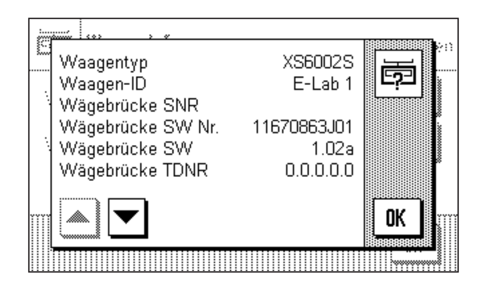
Die folgenden Optionen stehen zur Verfügung:



"**Waagen-ID**"

Hier können Sie Ihrer Waage eine Bezeichnung zuweisen (max. 20 Zeichen). Dies erleichtert die Identifikation einzelner Waagen in Betrieben, in denen mehrere Waagen eingesetzt werden. Das Eingabefenster ermöglicht die Eingabe alphanumerischer Zeichen.

Werkseinstellung: kein Eintrag vorgegeben



"WaagenInfo"

Nach Drücken der Schaltfläche "Zeigen" erscheint ein Fenster mit Informationen zur Waage und den eingebauten Optionen. Diese Informationen sind vor allem für den Servicetechniker von Bedeutung. Wenn Sie den METTLER TOLEDO-Kundendienst anrufen, sollten Sie diese Informationen zur Hand haben.

Durch Drücken der Taste «🖶» können Sie die Waagen-Informationen protokollieren (vorausgesetzt ein Drucker ist angeschlossen und in den Peripherieeinstellungen als Ausgabegerät aktiviert).

6.14 Protokollieren der Systemeinstellungen

```
System
Just./Test
FACT                 Ein
FACT
FACT
Temp.kriterium  1 Kelvin
Protokoll-Auslösung  Ein
Justiergewicht
            5000.00 g
Gewicht     5000.00 g
ID            ECW-5000/1
Zertifikats-Nr  MT-414/A
Testgewicht 5000.00 g
Gewicht     5000.00 g
ID            ETW-5000/R
Zertifikats-Nr    MT-412
Protokoll
Datum/Zeit             x
Waagentyp              x
Serienummer            x
SW-Version             -
Gewichts-ID            -
Zertifikats-Nr        -
Temperatur             -
Sollgewicht            x
Istgewicht             x
Diff                   x
Unterschrift           x
Wägeparameter
Wägemodus      Universal
Umgebung        Standard
Messwert-Freigabe
         Zuverl.+Schnell
AutoZero             Ein
Sprache
Sprache          Deutsch
```

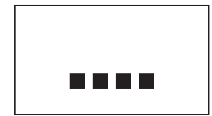
Solange Sie sich in den Systemeinstellungen befinden, können Sie diese jederzeit durch Drücken der Taste «🖶» protokollieren (vorausgesetzt ein Drucker ist angeschlossen und in den Peripherieeinstellungen als Ausgabegerät aktiviert).

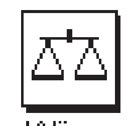
Die nebenstehende Abbildung zeigt einen Ausschnitt aus einem Protokoll der Systemeinstellungen.
Es werden die Systemeinstellungen des geöffneten Fensters sowie die Einstellungen des dazugehörigen Untermenüs ausgedruckt.

7 Die Applikation "Wägen"

In diesem Kapitel stellen wir Ihnen die Applikation "Wägen" vor. Sie finden Informationen zum praktischen Arbeiten mit dieser Applikation und zu deren spezifischen Einstellmöglichkeiten (Informationen zu den nicht applikationsabhängigen Systemeinstellungen finden Sie in Kapitel 6).

7.1 Anwählen der Applikation



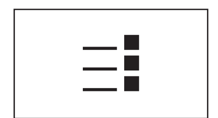


Falls die Applikation "Wägen" nicht bereits aktiv ist, drücken Sie die Taste «....». Tippen Sie im Auswahlfenster auf das Symbol "Wägen". Die Waage ist anschliessend bereit für die Wägung.

7.2 Einstellungen für die Applikation "Wägen"

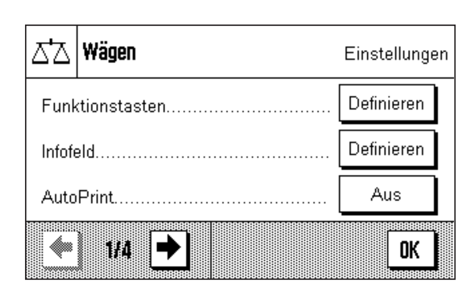
Wie Sie eine einfache Wägung durchführen, haben Sie bereits in Kapitel 4 gelernt. Neben den dort beschriebenen Arbeitsvorgängen (Nullstellung, Tarierung und Durchführung einer einfachen Wägung) bietet Ihre Waage eine Vielzahl von Möglichkeiten zur Anpassung der Applikation "Wägen" an Ihre spezifischen Anforderungen.

7.2.1 Übersicht



Die applikationsabhängigen Einstellungen sind über die Taste «☰» zugänglich. Nach dem Drücken dieser Taste erscheint die erste von insgesamt 4 Menüseiten.

Für die Applikation "Wägen" stehen die folgenden Einstellungen zur Verfügung:

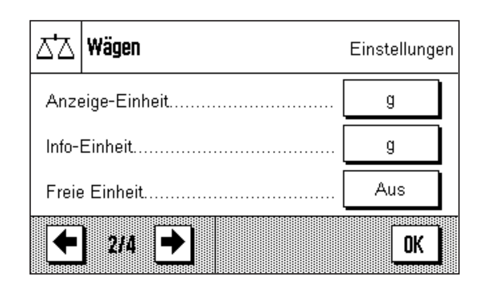


"**Funktionstasten**": Hier legen Sie fest, welche Funktionstasten am unteren Rand der Anzeige erscheinen sollen. Diese Tasten ermöglichen einen direkten Zugriff auf bestimmte Funktionen (Kapitel 7.2.2).

"**Infofeld**": Hier legen Sie fest, welche Infofelder angezeigt werden sollen (Kapitel 7.2.3).

"**AutoPrint**": Hier können Sie wählen, ob das Wägeresultat automatisch ausgedruckt werden soll (Kapitel 7.2.4).

Durch Drücken der Schaltfläche mit dem Pfeilsymbol gelangen Sie zur nächsten Menüseite.



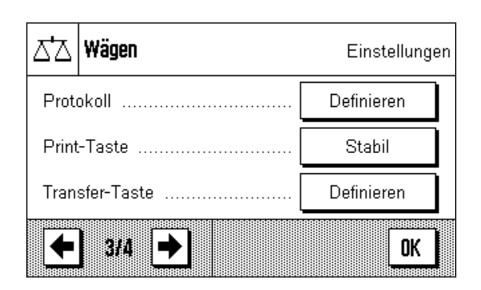
"**Anzeige-Einheit**": Festlegung der Einheit für die Resultatanzeige (Kapitel 7.2.5).

"**Info-Einheit**": Festlegung einer zusätzlichen Wägeeinheit, die als Infofeld in der Anzeige erscheint (Kapitel 7.2.5).

"**Freie Einheit**": Definition einer eigenen Wägeeinheit 1 (Kapitel 7.2.6).

Durch Drücken einer der Schaltflächen mit dem Pfeilsymbol können Sie zur vorhergehenden Menüseite zurückkehren oder zur nächsten Seite weiterblättern.

Auf der dritten Menüseite stehen die folgenden Einstellungen zur Verfügung:

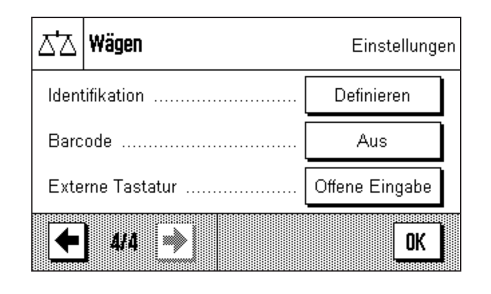


"Protokoll": Wahl der Informationen, die auf den Wägeprotokollen erscheinen sollen (Kapitel 7.2.7).

"Print-Taste": Festlegung des Verhaltens der Taste «⎙» für das manuelle Ausdrucken von Wägeresultaten (Kapitel 7.2.8).

"Transfer-Taste": Formatierung der über die Funktionstaste "Transfer" ausgegebenen Daten (Kapitel 7.2.9).

Auf der vierten Menüseite stehen die folgenden Einstellungen zur Verfügung:



"Identifikation": Definition von Identifikationen (Kapitel 7.2.10).

"Barcode": Diese Einstellungen sind nur von Belang falls ein Strichcodeleser angeschlossen ist. Sie können festlegen, wie dessen Daten verarbeitet werden sollen (Kapitel 7.2.11).

"Externe Tastatur": Diese Einstellungen sind nur von Belang falls eine externe Tastatur angeschlossen ist. Sie können festlegen, wie die Tastatureingaben verarbeitet werden sollen (Kapitel 7.2.12).

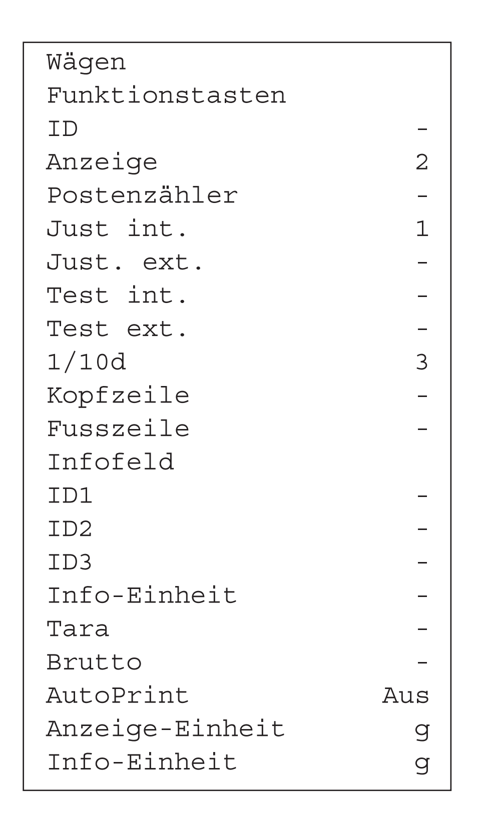
Nachdem Sie alle erforderlichen Einstellungen vorgenommen haben, drücken Sie die Schaltfläche "**OK**", um in die Applikation zurückzukehren.

In den folgenden Kapiteln stellen wir Ihnen die verschiedenen Einstellungen für die Applikation "Wägen" im Detail vor.

Protokollieren der applikationsabhängigen Einstellungen:

Solange Sie sich in den Menüs für die applikationsabhängigen Einstellungen befinden, können Sie die Einstellungen jederzeit durch Drücken der Taste «⎙» protokollieren (vorausgesetzt ein Drucker ist angeschlossen und in den Systemeinstellungen als Ausgabegerät aktiviert).

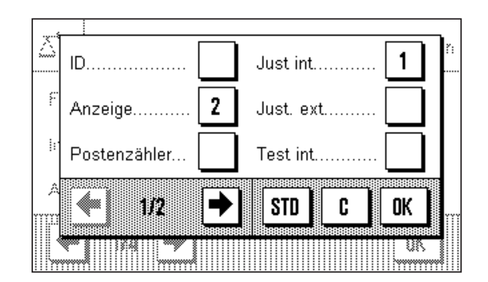
Die nebenstehende Abbildung zeigt einen Ausschnitt aus einem Protokoll der applikationsabhängigen Einstellungen.

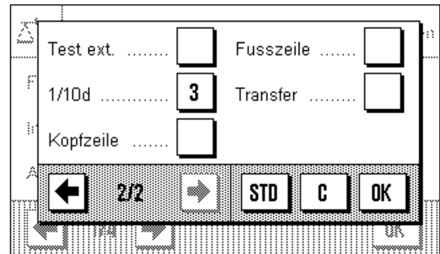


```
Wägen
Funktionstasten
ID                    -
Anzeige               2
Postenzähler          -
Just int.             1
Just. ext.            -
Test int.             -
Test ext.             -
1/10d                 3
Kopfzeile             -
Fusszeile             -
Infofeld
ID1                   -
ID2                   -
ID3                   -
Info-Einheit          -
Tara                  -
Brutto                -
AutoPrint           Aus
Anzeige-Einheit       g
Info-Einheit          g
```

7.2.2 Funktionstasten wählen

Funktionstasten ermöglichen Ihnen einen direkten Zugriff auf bestimmte Funktionen und Einstellungen der Applikation. Die Funktionstasten werden in der Applikation am unteren Rand der Anzeige dargestellt (siehe Kapitel 5.2). Durch Antippen einer Taste lösen Sie die entsprechende Funktion aus.





In diesem Menü legen Sie fest, welche Funktionstasten in der Applikation zur Verfügung stehen sollen.

Die mit einer Nummer versehenen Funktionstasten werden in der Applikation angezeigt. Die Nummern bestimmen die Reihenfolge der Funktionstasten in der Anzeige. Wenn Sie eine Funktionstaste durch Antippen aktivieren oder deaktivieren, wird die Reihenfolge der Tasten automatisch aktualisiert. Um die Reihenfolge komplett neu festzulegen, deaktivieren Sie zuerst alle Funktionstasten und aktivieren sie anschliessend in der gewünschten Reihenfolge. Mit "**STD**" können Sie zur Werkseinstellung zurückkehren. Drücken Sie "**OK**" zur Speicherung der Änderungen (mit "**C**" verlassen Sie das Eingabefenster ohne Speicherung).

Die folgenden Funktionstasten stehen zur Verfügung:

"**ID**": Mit dieser Funktionstaste lassen sich einzelnen Wägevorgängen Identifikationen (beschreibende Texte) zuordnen, die auch in den Protokollen aufgeführt werden. Nach dem Drücken der Funktionstaste erscheint ein Fenster, in dem Sie die ID wählen und anschliessend den gewünschten Text eingeben können. Informationen zur Definition der Identifikationen finden Sie in Kapitel 7.2.10. Hinweise zum praktischen Arbeiten mit Identifikationen finden Sie in Kapitel 7.3.3.

"**Anzeige**": Mit dieser Funktionstaste können Sie zwischen 3 verschiedenen Anzeigearten hin- und herschalten (Kapitel 5.2).

"**Postenzähler**": Mit dieser Funktionstaste können Sie einen Startwert für den Postenzähler eingeben (Kapitel 7.3.2).

"**Just. int.**" und "**Just. ext.**": Justierung der Waage mit einem internen oder externen Justiergewicht. Hinweise zur Durchführung und Protokollierung der Justierung finden Sie in Kapitel 7.4.

"**Test int.**" und "**Test ext.**": Überprüfung der Waagenjustierung mit einem internen oder externen Testgewicht. Hinweise zur Durchführung der Überprüfung finden Sie in Kapitel 7.4.

"**1/10d**": Mit diesen Funktionstasten können Sie die Auflösung des Wägeresultates ändern (Kapitel 7.3.1).

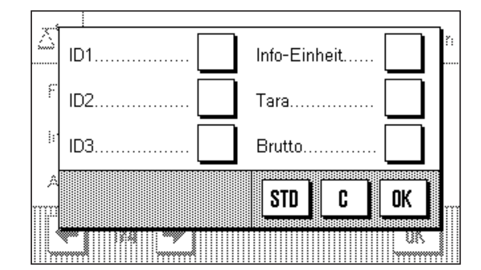
"**Kopfzeile**" und "**Fusszeile**": Diese Funktionstasten drucken die Kopfzeile bzw. die Fusszeile des Protokolls aus (Kapitel 7.2.7).

"**Transfer**": Mit dieser Funktionstaste lässt sich der aktuelle Gewichtswert, ohne weitere Daten (Zusatzinformationen), direkt zum angeschlossenen Host-Rechner übermitteln. Bei Bedarf lassen sich die ausgegebenen Daten formatieren (Kapitel 7.2.9).

Werkseinstellung: "**Just. int.**", "**Anzeige**" und "**1/10d**" aktiviert (in dieser Reihenfolge).

7.2.3 Infofelder wählen

Die Infofelder informieren Sie laufend über eingestellte Werte, ermittelte Resultate, etc. Die Infofelder werden in der Applikation unterhalb des Wägeresultates dargestellt. **Hinweis:** Die Infofelder werden nur in der Anzeigeart mit der kleinen Gewichtsanzeige dargestellt, bei den beiden anderen Anzeigearten beansprucht die grössere Gewichtsanzeige den Platz der Infofelder (Kapitel 5.2).



In diesem Menü legen Sie fest, welche Infofelder in der Applikation angezeigt werden sollen.

Die mit einer Nummer versehenen Infofelder werden in der Applikation angezeigt. Die Nummern bestimmen die Reihenfolge der Infofelder in der Anzeige. **Wichtig:** Von den zur Verfügung stehenden Infofeldern können aus Platzgründen maximal 3 angezeigt werden. Wenn Sie mehr als 3 Infofelder aktivieren, werden lediglich die ersten 3 in der Anzeige dargestellt. Wenn Sie ein Infofeld durch Antippen aktivieren oder deaktivieren, wird die Reihenfolge der Felder automatisch aktualisiert. Um die Reihenfolge komplett neu festzulegen, deaktivieren Sie zuerst alle Infofelder und aktivieren sie anschliessend in der gewünschten Reihenfolge. Mit "**STD**" können Sie zur Werkseinstellung zurückkehren, mit "**C**" verlassen Sie das Eingabefenster ohne Speicherung. Wenn Sie Ihre Änderungen speichern möchten, drücken Sie "**OK**".

Die folgenden Infofelder stehen zur Verfügung:

"**ID1**", "**ID2**" und "**ID3**": Diese Infofelder zeigen die über die Funktionstaste "ID" eingegebenen Identifikationen. **Hinweis:** Anstelle von "ID1", "ID2" und "ID3" erscheinen die festgelegten Bezeichnungen (Kapitel 7.2.10).

"**Info-Einheit**": Dieses Infofeld stellt das Wägeresultat in der zweiten, von Ihnen gewählten Wägeeinheit dar (Kapitel 7.2.5).

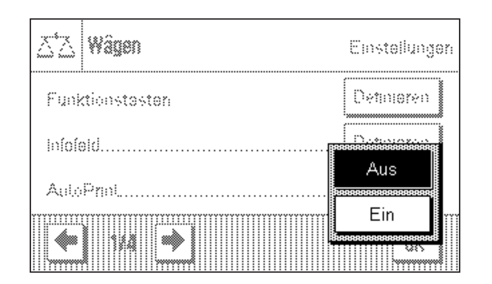
"**Tara**": Dieses Infofeld zeigt den aktuellen Tarawert (in der gleichen Gewichtseinheit wie das Wägeresultat in der Hauptanzeige).

"**Brutto**": Dieses Infofeld zeigt den aktuellen Buttogewichtswert (in der gleichen Gewichtseinheit wie das Wägeresultat in der Hauptanzeige).

Werkseinstellung: Keine Infofelder aktiviert.

7.2.4 Vorgaben für den automatischen Protokollausdruck

In diesem Menüpunkt legen Sie fest, ob die Waage das Wägeresultat automatisch protokollieren soll.



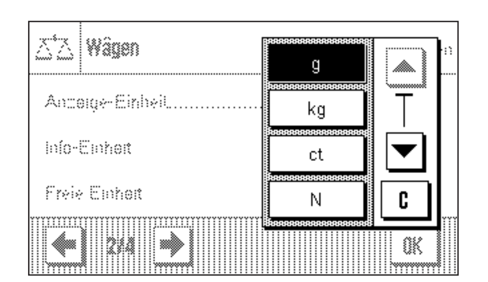
"**Aus**": Es erfolgt kein automatischer Ausdruck des Wägeresultates, zur Protokollierung muss die Taste «🖶» gedrückt werden.

"**Ein**": Das Wägeresultat wird automatisch protokolliert, vorausgesetzt das Nettogewicht erreicht einen bestimmten, modellabhängigen Wert und eine minimale Gewichtsänderung hat stattgefunden (Limite ebenfalls modellabhängig). Ausgedruckt werden die Informationen, die Sie für die Protokollierung der Einzelwerte festgelegt haben (Kapitel 7.2.7).

Werkseinstellung: "Aus".

7.2.5 Wägeeinheiten wählen

In den Menüs "Anzeige-Einheit" und "Info-Einheit" legen Sie fest, mit welchen Wägeeinheiten Sie arbeiten möchten. Durch die Wahl unterschiedlicher Einheiten können Sie das Wägeresultat gleichzeitig in zwei verschiedenen Wägeeinheiten anzeigen lassen.



Für die "Anzeige-Einheit" und für die "Info-Einheit" stehen dieselben Einheiten zur Auswahl (siehe auch Umrechnungstabelle in Kapitel 18.1). **Hinweis:** Je nach länderspezifischen Vorschriften stehen bei Waagen in Eichversion unter Umständen nicht alle Wägeeinheiten zur Verfügung.

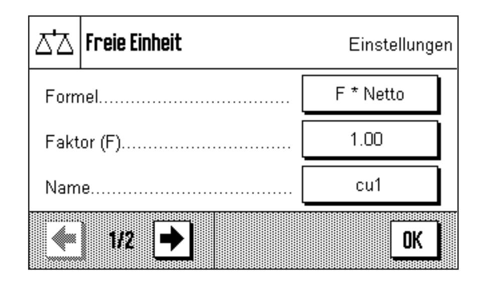
Nach einer Änderung der "**Anzeige-Einheit**" erscheinen das aktuelle Wägeresultat, sowie die Werte in den Infofeldern "Tara" und "Brutto" (Kapitel 7.2.3) in der neuen Wägeeinheit.

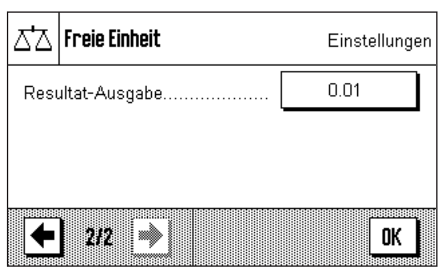
Die "**Info-Einheit**" wird für das gleichnamige Infofeld verwendet (Kapitel 7.2.3).

Werkseinstellung: modellabhängig (für beide Einheiten).

7.2.6 Freie Wägeeinheiten definieren

Im Menü "Freie Einheit" können Sie eine eigene Wägeeinheit definieren. Damit lassen sich direkt bei der Ermittlung des Wägeresultates Berechnungen ausführen (z.B. für Oberflächen oder Volumen). Die freie Wägeeinheit steht in allen Menüs und Eingabefeldern zur Verfügung, in denen Sie Wägeeinheiten auswählen können.





Die folgenden Felder stehen für die Definition der freien Wägeeinheit zur Verfügung:

"**Formel**":



Hier legen Sie fest, wie der nachfolgend festgelegte Wert für "Faktor" verrechnet werden soll. Es stehen 2 Formeln zur Verfügung, wobei "F" für den Faktor steht und "Netto" für den Gewichtswert. Die erste Formel multipliziert das Nettogewicht mit dem Faktor, während bei der zweiten Formel der Faktor durch das Nettogewicht dividiert wird. Die Formel lässt sich beispielsweise verwenden, um einen bekannten Fehlerfaktor bei der Gewichtsermittlung gleich mit zu berücksichtigen.

"**Faktor (F)**": Hier legen Sie fest, mit welchem Faktor (>0…max. 10'000'000) das effektive Wägeresultat (Nettogewicht) verrechnet werden soll (über die vorgängig ausgewählte Formel).

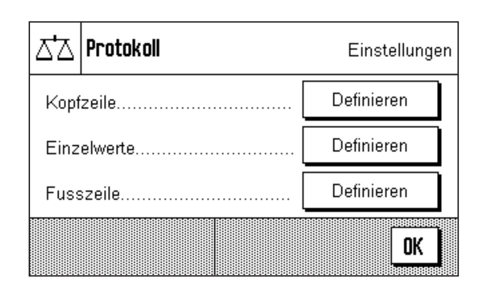
"**Name**": Geben Sie eine Bezeichnung für Ihre freie Wägeeinheit ein (max. 4 Zeichen). **Hinweis:** Die Eingabe von Gewichtseinheiten ("g", "kg", etc.) ist nicht erlaubt und wird mit einer Fehlermeldung abgefangen.

"**Resultat-Ausgabe**": Hier legen Sie die Formatierung für das Wägeresultat fest. **Beispiel:** Eine Einstellung von "0.05" definiert 2 Nachkommastellen mit 5er-Rundung (ein ermitteltes Resultat von 123.4777 wird folglich als 123.50 dargestellt). **Hinweis:** Diese Funktion kann nur zur **Verringerung** der Auflösung des Wägeresultates verwendet werden, geben Sie also keinen Wert ein, der die maximale Auflösung Ihrer Waage übersteigt!

Werkseinstellung: Keine freie Wägeeinheit definiert ("Aus")

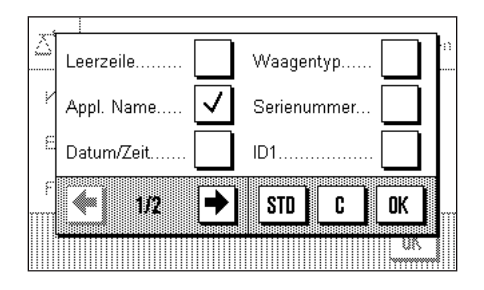
7.2.7 Protokoll definieren

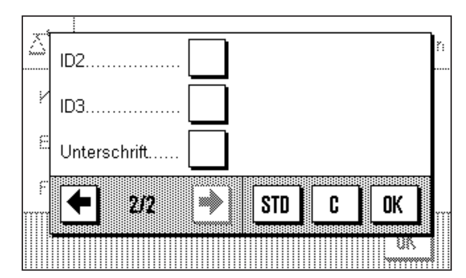
In diesem Menü legen Sie fest, welche Informationen in den Wägeprotokollen erscheinen sollen.



Der Übersichtlichkeit halber ist dieses umfangreiche Menü in 3 Untermenüs aufgeteilt, in denen Sie die Optionen für die Kopfzeile der Protokolle, für die Protokollierung der einzelnen Werte und für die Fusszeile festlegen können.

Optionen für die Kopfzeile der Protokolle





In diesem Untermenü legen Sie die Informationen fest, die im Kopf der Wägeprotokolle (vor den Resultaten) ausgedruckt werden sollen. Die Kopfzeile wird automatisch ausgedruckt, wenn sie als Bestandteil des Wägeprotokolls definiert wurde (siehe "Optionen für die Protokollierung der Einzelwerte" auf der nächsten Seite). Sie kann aber auch durch Drücken der Funktionstaste "Kopfzeile" separat ausgedruckt werden. Beachten Sie das nebenstehende Protokollmuster.

Durch Antippen der entsprechenden Kästchen aktivieren Sie die gewünschten Informationen. Die mit einem Häkchen versehenen Informationen werden protokolliert. Mit "**STD**" können Sie zur Werkseinstellung zurückkehren, mit "**C**" verlassen Sie das Eingabefenster ohne Speicherung. Wenn Sie Ihre Änderungen speichern möchten, drücken Sie "**OK**".

Die folgenden Kopfzeilenoptionen stehen zur Verfügung:

"**Leerzeile**": Ausgedruckt wird eine leere Zeile.

"**Appl. Name**": Ausgedruckt wird die Bezeichnung der Applikation ("Wägen").

"**Datum/Zeit**": Ausgedruckt werden das aktuelle Datum und die Uhrzeit.

"**Waagentyp**": Der Waagentyp wird aus der Elektronik der Waage ausgelesen und kann vom Anwender nicht verändert werden.

"**Serienummer**": Die Serienummern des Terminals und der Wägebrücke werden aus der Elektronik der Waage ausgelesen und können nicht verändert werden.

"**ID1**", "**ID2**", "**ID3**": Die über die Funktionstaste "ID" festgelegten Identifikationen werden ausgedruckt (Kapitel 7.3.3).

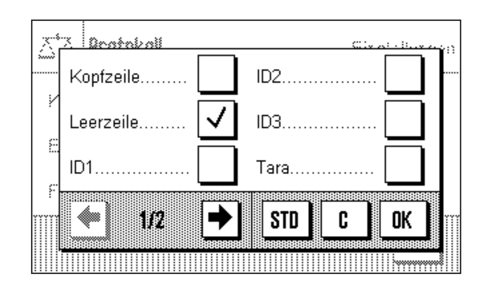
"**Unterschrift**": Fügt einen Zeilenblock zur Unterzeichnung des Protokolls ein.

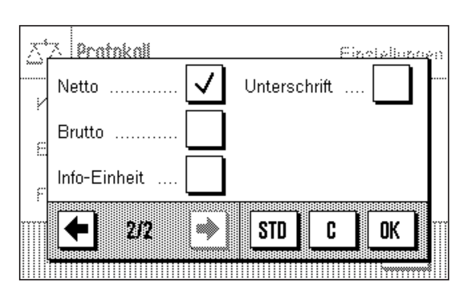
Werkseinstellung: "Appl. Name" (Bezeichnung der Applikation) aktiviert.

```
-------- Wägen ---------
28.Jul 2004        16:53
Waagentyp        XS6002S
Wägebrücke SNR
              1234567890
Terminal SNR  1234567890
Kunde          Muster AG
Auftrag           RP_222
Charge             09-34

Unterschrift

........................
```





Optionen für die Protokollierung der Einzelwerte

In diesem Untermenü legen Sie die Informationen fest, die für jedes einzelne Wägeresultat protokolliert werden sollen (nach Drücken der Taste «⎙»).

Die folgenden Informationen für die Protokollierung von Wägeresultaten stehen zur Verfügung:

"Kopfzeile": Die für die Kopfzeile festgelegten Informationen werden ausgedruckt (siehe vorhergehenden Absatz).

"Leerzeile": Ausgedruckt wird eine leere Zeile.

""**ID1**", "**ID2**", "**ID3**": Die über die gleichnamigen Funktionstasten eingegebenen Identifikationen werden ausgedruckt (Kapitel 7.3.3).

"Tara": Der Tarawert der aktuellen Wägung wird protokolliert.

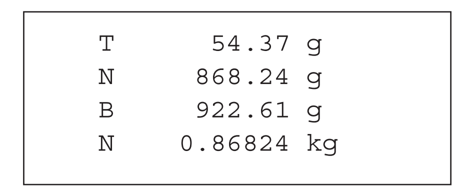
"Netto": Der Nettogewichtswert der aktuellen Wägung wird protokolliert.

"Brutto": Der Bruttogewichtswert der aktuellen Wägung wird protokolliert.

"Info-Einheit": Das Wägeresultat (Nettowert) wird zusätzlich in der gewählten Info-Einheit protokolliert (Kapitel 7.2.5).

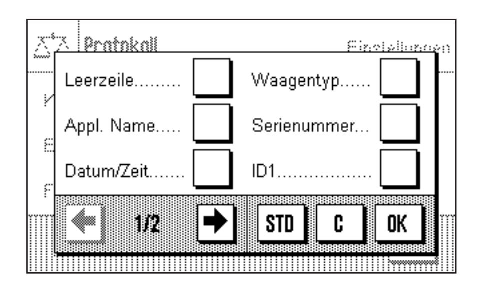
"Unterschrift": Fügt einen Zeilenblock zur Unterzeichnung des Protokolls ein.

Werkseinstellung: "Leerzeile" und "Netto" aktiviert.


```
T       54.37 g
N      868.24 g
B      922.61 g
N    0.86824 kg
```

Das nebenstehende Muster zeigt ein Protokoll mit allen Optionen für die Einzelwerte, mit Ausnahme der Informationen "Kopfzeile", "Leerzeile" und den "IDs", da diese bereits beim Musterprotokoll für die Kopfzeile dargestellt wurden.

"**T**" = Tarawert
"**N**" = Nettogewichtswert
"**B**" = Bruttogewichtswert



Optionen für die Fusszeile der Protokolle

In diesem Untermenü legen Sie die Informationen fest, die im Fuss der Wägeprotokolle (nach den Resultaten) ausgedruckt werden sollen. Die Fusszeile wird ausgedruckt, wenn die Funktionstaste "Fusszeile" gedrückt wird.

Die folgenden Fusszeilenoptionen stehen zur Verfügung:

"Leerzeile": Ausgedruckt wird eine leere Zeile.

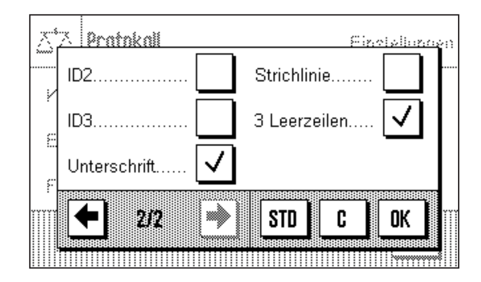
"Appl. Name": Ausgedruckt wird die Bezeichnung der Applikation ("Wägen").

"Datum/Zeit": Ausgedruckt werden das aktuelle Datum und die Uhrzeit.

"Waagentyp": Der Waagentyp wird aus der Elektronik der Waage ausgelesen und kann vom Anwender nicht verändert werden.

"Serienummer": Die Serienummern des Terminals und der Wägebrücke werden aus der Elektronik der Waage ausgelesen und können nicht verändert werden.

"**ID1**", "**ID2**", "**ID3**": Die über die Funktionstaste "ID" festgelegten Identifikationen werden ausgedruckt (Kapitel 7.3.3).



"Unterschrift": Fügt einen Zeilenblock zur Unterzeichnung des Protokolls ein.

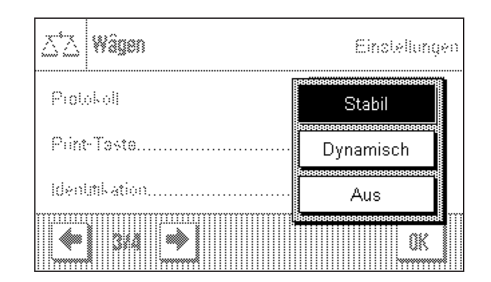
"Strichlinie": Fügt eine gestrichelte Trennlinie ein.

"3 Leerzeilen": Druckt 3 Leerzeilen zum Abschluss des Protokolls (Papiervorschub).

Werkseinstellung: "Unterschrift" und "3 Leerzeilen" aktiviert.

7.2.8 Vorgaben für den manuellen Protokollausdruck

Mit den Einstellungen im Menü "Print-Taste" können Sie das Verhalten der Taste «⎙» (Protokollausdruck) festlegen.



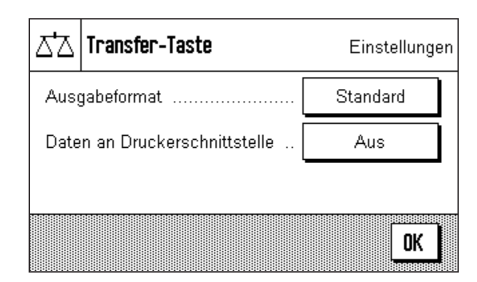
"Stabil": Nach dem Drücken der Taste «⎙» wird das Protokoll erst ausgedruckt, wenn das Wägeresultat stabil ist.

"Dynamisch": Nach dem Drücken der Taste «⎙» wird das Protokoll sofort ausgedruckt, unabhängig davon, ob das Wägeresultat stabil ist.

"Aus": Nach dem Drücken der Taste «⎙» erfolgt kein Protokollausdruck, die Taste ist inaktiv.

Werkseinstellung: "Stabil".

7.2.9 Formatierung der Ausgabedaten



Mit der Funktionstaste "Transfer" können Sie den stabilen Gewichtswert über die Schnittstelle zu einem Host-Rechner übermitteln (Kapitel 7.2.2). In diesem Menü können Sie festlegen, wie die ausgegebenen Werte formatiert sein sollen. Dies kann erforderlich sein, wenn Sie Ihre Waage zusammen mit anderen Instrumenten, Programmen oder Peripheriegeräten betreiben, die ein bestimmtes Datenformat voraussetzen. Zusätzlich können Sie in diesem Menü festlegen, ob die Daten nur an den Host oder zusätzlich auch an den Drucker ausgegeben werden sollen.

Ab Werk erfolgt die Datenausgabe in einem **Standardformat**, das grundsätzlich dem am Terminal angezeigten Gewichtswert entspricht, gefolgt vom Zeilenende-Zeichen, das für den Host festgelegt wurde (Kapitel 6.6). Bei negativen Gewichtswerten wird dem Wert ein Minuszeichen vorangestellt. Der ausgegebene Gewichtswert wird linksbündig angeordnet.

Beispiel (–12.8934 g):

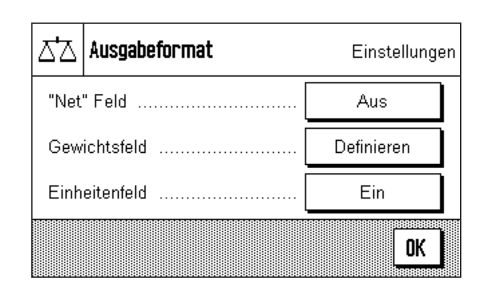
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
–	**1**	**2**	**.**	**8**	**9**	**3**	**4**		**g**	C_R	L_F

Hinweis: Wenn Sie die Auflösung des Anzeigewertes reduzieren, wird der Gewichtswert auch mit reduzierter Auflösung an den Host übermittelt.

Wenn die Waage zum Zeitpunkt der Datenübertragung Unterlast oder Überlast aufweist, wird anstelle des Gewichtswertes "UNDERLOAD" oder "OVERLOAD" übermittelt.

Wenn Sie das Ausgabeformat ändern möchten, tippen Sie die Schaltfläche neben "**Ausgabeformat**" an.

Aktivieren Sie "**Anpassen**" und tippen Sie anschliessend die Schaltfläche "**Definieren**" an.



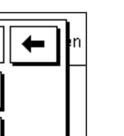
In diesem Menü stehen Einstellungen für die folgenden Datenfelder zur Verfügung:

- Nettogewichtssymbol
- Gewichtswert
- Gewichtseinheit

Bei der Datenausgabe werden diese Felder jeweils durch ein Leerzeichen getrennt. Der gesamte Datensatz wird mit dem für den Host festgelegten Zeilenende-Zeichen abgeschlossen (Kapitel 6.6).

Die Einstellungen für die einzelnen Datenfelder sind nachstehend erläutert.

Nettogewichts-Symbol



Im Standard-Ausgabeformat werden Nettogewichte nicht speziell gekennzeichnet. Wenn Sie den Nettowerten ein "**N**" voranstellen wollen, können Sie diese Funktion aktivieren und zusätzlich die Feldlänge festlegen (1 – 10 Zeichen). Das Nettosymbol wird im Feld linksbündig angeordnet. **Hinweis**: Wurde die Waage nicht tariert, wird das Nettosymbol nicht übermittelt, stattdessen werden Leerzeichen entsprechend der gewählten Feldlänge übertragen.

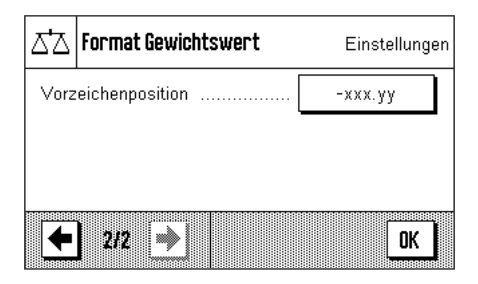
Werkseinstellung: Nettogewichts-Symbol deaktiviert.
Feldlänge 5 Zeichen.

Format des Gewichtswertes



Für die Formatierung des Gewichtswertes stehen die folgenden Optionen zur Verfügung:

"**Feldlänge**": Gesamtlänge des Datenfeldes für den Gewichtswert inklusive Vorzeichen, Dezimalpunkt und Nachkommastellen (1 – 20 Zeichen). **Hinweis**: Unabhängig von Ihrer Einstellung werden soviele Stellen ausgegeben, dass der am Terminal angezeigte Gewichtswert vollständig übertragen wird. Der Gewichtswert wird rechtsbündig ausgegeben. **Werkseinstellung**: 10.



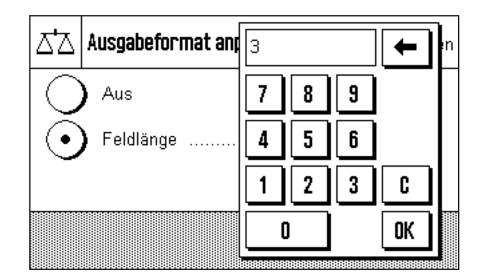
"**Nachkommastellen**": Anzahl Dezimalstellen (0 – 6 Zeichen). Liegt der eingestellte Wert unter der Anzahl der am Terminal angezeigten Nachkommastellen, wird ein gerundeter Wert mit der gewählten Anzahl Dezimalstellen übermittelt. **Werkseinstellung**: max. Anzahl Nachkommastellen der Waage.

"**Vorzeichen**": Mit der Einstellung "**Immer**" wird jedem Gewichtswert ein Plus- bzw. Minuszeichen vorangestellt. Wählen Sie "**Neg.Werte**" wird lediglich negativen Werten ein Minuszeichen vorangestellt, positive Werte werden ohne Vorzeichen übermittelt. **Werkseinstellung**: "Neg. Werte".



"**Vorzeichenpos.**": Mit dieser Einstellung legen Sie fest, ob das Vorzeichen unmittelbar vor dem Gewichtswert stehen soll (rechtsbündige Anordnung) oder linksbündig. **Werkseinstellung**: rechtsbündige Anordnung (unmittelbar vor dem Gewichtswert).

Feld für Gewichtseinheit



Im Standard-Ausgabeformat wird jeder Gewichtswert mit der Gewichtseinheit ausgegeben (entsprechend der aktuellen Anzeigeeinheit). In diesem Menü können Sie wählen, ob Gewichtswerte mit oder ohne Einheit übermittelt werden sollen und zusätzlich die Feldlänge für die Gewichtseinheit festlegen (1 – 5 Zeichen). Unabhängig von Ihrer Einstellung für die Feldlänge werden immer soviele Stellen ausgegeben, dass die am Terminal angezeigte Gewichtseinheit vollständig übertragen wird. Die Gewichtseinheit wird linksbündig ausgegeben (durch ein Leerzeichen abgetrennt vom Gewichtswert).

Werkseinstellung: Ausgabe der Gewichtseinheit aktiviert.
Feldlänge 3 Zeichen.

Datenausgabe an den Drucker

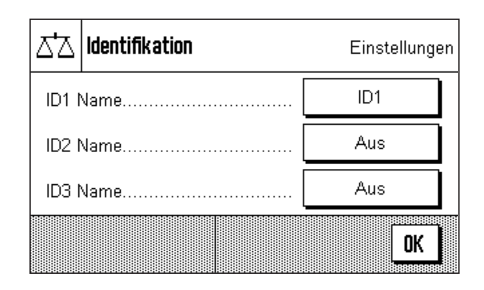


Beim Drücken der Funktionstaste "**Transfer**" werden die Daten normalerweise nur an den Host übermittelt. Wenn Sie die Daten zusätzlich an den Drucker senden wollen, aktivieren Sie die Einstellung "**Daten an Druckerschnittstelle**". **Hinweis**: Die vorgehend beschriebenen Einstellungen für die Formatierung der Daten haben keinen Einfluss auf die Datenausgabe an den Drucker, diese wird ausschliesslich durch die Protokolleinstellungen bestimmt (Kapitel 7.2.7).

Werkseinstellung: Datenausgabe an den Drucker deaktiviert ("**Aus**").

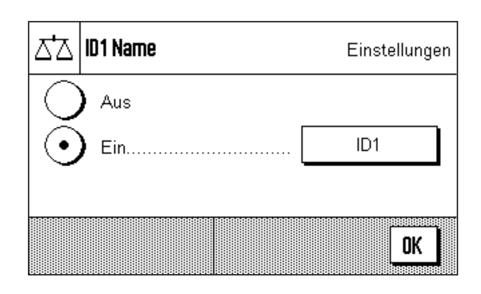
7.2.10 Identifikationen definieren

In diesem Menü können Sie die 3 Identifikationen aktivieren, die unter der Funktionstaste "ID" zur Verfügung stehen (Kapitel 7.2.2) und deren Bezeichnungen ändern.



Wählen Sie die ID, die Sie aktivieren/deaktivieren oder deren Bezeichnung Sie ändern möchten. **Hinweis:** Deaktivierte IDs ("Aus") stehen unter der Funktionstaste "ID" nicht mehr zur Auswahl.

Darauf erscheint ein Fenster, in dem Sie die ID aktivieren und die Bezeichnung ändern können.



Ab Werk lauten die Bezeichnungen der IDs "ID1", "ID2" und "ID3". Diese können Sie durch eigene Bezeichnungen ersetzen, z.B. durch "Kunde" für "ID1", "Auftrag für "ID2" und "Charge" für "ID 3".

Zum Ändern der aktuellen Bezeichnung einer ID drücken Sie die zugehörige Schaltfläche. Es erscheint ein alphanumerisches Eingabefeld, in dem Sie die neue Bezeichnung eintippen können (max. 20 Zeichen). Die ID steht anschliessend mit der neuen Bezeichnung unter der Funktionstaste "ID" zur Verfügung.

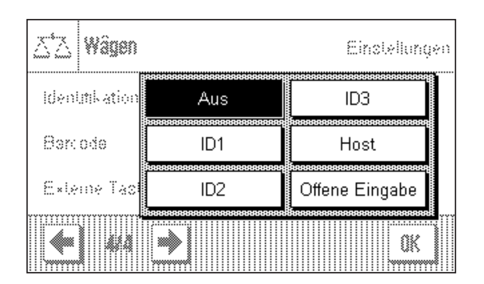
Die eingegebenen Bezeichnungen erscheinen auch als Bezeichnung der jeweiligen Infofelder (Kapitel 7.2.3) und werden auf den Wägeprotokollen mit ausgedruckt (Kapitel 7.2.7).

Hinweise zum Arbeiten mit Identifikationen finden Sie in Kapitel 7.3.3.

Werkseinstellung: "ID1" aktiviert (Bezeichnung "ID1")

7.2.11 Vorgaben für die Verarbeitung von Strichcode-Daten

Falls ein Strichcodeleser (Barcodeleser) an Ihre Waage angeschlossen ist, können Sie in diesem Menü festlegen, wie dessen Daten verarbeitet werden sollen.



Die folgenden Einstellungen stehen zur Wahl:

"Aus": Es werden keine Strichcode-Daten verarbeitet. Diese Einstellung ist zu verwenden, wennn kein Strichcodeleser angeschlossen ist.

"ID1", **"ID2"**, **"ID3"**: Die empfangenen Barcode-Daten werden als Identifikationstexte behandelt und der entsprechenden Identifikation zugewiesen (Kapitel 6.3.3). **Hinweis:** Anstelle von "ID1", "ID2" und "ID3" erscheinen die festgelegten Bezeichnungen (Kapitel 6.2.9).

"Host": Die Strichcode-Daten werden nicht in der Waage verarbeitet, sondern direkt zu einem angeschlossenen PC übermittelt. Ist kein PC angeschlossen oder kann dieser die Daten nicht entgegennehmen, werden diese ignoriert.

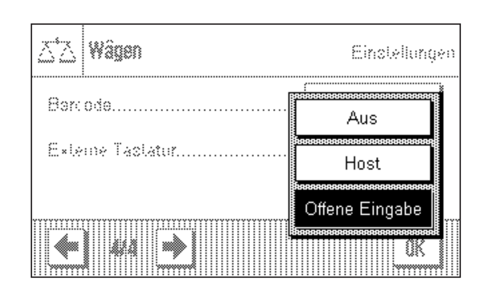
"Offene Eingabe": Die Strichcode-Daten werden in der Applikation in das aktuell geöffnete Eingabefenster (z.B. Postenzähler oder ID) geschrieben und die Eingabe wird anschliessend automatisch beendet. Ist kein Eingabefenster geöffnet, werden die Daten ignoriert.

Werkseinstellung: "Aus".

Hinweis: Wenn Sie einen Strichcodeleser an Ihre Waage anschliessen, müssen Sie in den Systemeinstellungen die Schnittstelle entsprechend konfigurieren (Kapitel 6.6).

7.2.12 Vorgaben für die Verarbeitung von Tastatur-Eingaben

Falls eine **externe Tastatur** an Ihre Waage angeschlossen ist, können Sie in diesem Menü festlegen, wie deren Daten verarbeitet werden sollen.



Die folgenden Einstellungen stehen zur Wahl:

"**Aus**": Es werden keine Tastatur-Eingaben verarbeitet. Diese Einstellung ist zu verwenden, wenn keine Tastatur angeschlossen ist.

"**Host**": Die Tastatur-Eingaben werden nicht in der Waage verarbeitet, sondern zum angeschlossenen PC übermittelt. Ist kein PC angeschlossen oder kann dieser die Daten nicht entgegennehmen, werden diese ignoriert.

"**Offene Eingabe**": Die Tastatur-Eingaben werden in der Applikation in das aktuell geöffnete Eingabefenster (z.B. Postenzähler oder ID) geschrieben und das Fenster wird anschliessend automatisch geschlossen. Ist kein Eingabefenster geöffnet, werden die Daten ignoriert.

Werkseinstellung: "Offene Eingabe".

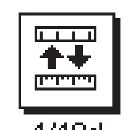
Hinweis: Wenn Sie eine externe Tastatur an Ihre Waage anschliessen, müssen Sie in den Systemeinstellungen die Schnittstelle entsprechend konfigurieren (Kapitel 6.6).

7.3 Arbeiten mit der Applikation "Wägen"

Wie Sie eine einfache Wägung durchführen, haben Sie bereits in Kapitel 4 erfahren. In diesem Kapitel zeigen wir Ihnen, wie Sie die verschiedenen Funktionen der Applikation "Wägen" in der Praxis nutzen.

7.3.1 Auflösung des Wägeresultates ändern

Ab Werk ist die Waage so eingestellt, dass sie das Wägeresultat mit der maximalen, modellabhängigen Auflösung anzeigt (entsprechend 1d). Während Ihrer Arbeit können Sie die Auflösung des Wägeresultates jederzeit ändern.



Damit Sie die Auflösung des Wägeresultates ändern können, muss die entsprechende Funktionstaste aktiviert sein (Kapitel 7.2.2). Mit dieser Funktionstaste können Sie das Wägeresultat in einer 10x geringeren Auflösung anzeigen lassen, d.h mit einer Nachkommastelle weniger.

7.3.2 Arbeiten mit dem Postenzähler

Der Postenzähler stellt beim Protokollausdruck jedem Gewichtswert eine Nummer voran, die bei jedem erneuten Ausdruck automatisch um 1 erhöht wird.



Damit Sie mit dem Postenzähler arbeiten können, muss die entsprechende Funktionstaste aktiviert sein (Kapitel 7.2.2).

Wenn Sie diese Funktionstaste drücken, erscheint ein numerisches Eingabefeld, in dem Sie den Startwert für den Postenzähler festlegen können. Ab Werk ist ein Wert von 0 voreingestellt, d.h. der Postenzähler ist ausgeschaltet. Wenn Sie den Postenzähler aktivieren wollen, geben Sie einen Startwert im Bereich von 1 ... 999 ein.

```
1 N      35.87 g

2 N      60.24 g

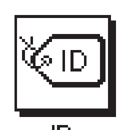
3 N      80.48 g
```

Bei jedem Ausdruck eines Wägeprotokolls mit der Taste «⎙» wird den Gewichtswerten ein Postenzähler vorangestellt, der bei jedem erneuten Ausdruck um 1 erhöht wird. Hat der Zähler den Maximalwert von 999 erreicht, startet die Nummerierung wieder bei 1.

Hinweis: Der Postenzähler funktioniert auch beim automatischen Protokollausdruck (Kapitel 7.2.4).

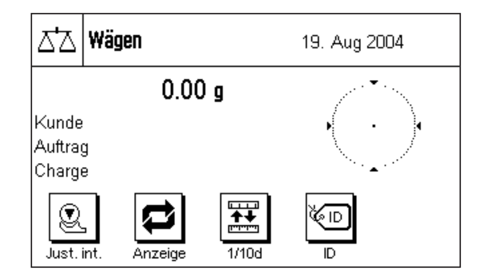
7.3.3 Arbeiten mit Identifikationen

Identifikationen sind beschreibende Texte zu einzelnen Wägevorgängen, die eine einwandfreie Zuordnung von Wägegütern zu bestimmten Aufträgen oder Kunden erlauben. Die Identifikationen werden auf den Protokollen mit ausgedruckt (oder zu einem angeschlossenen Rechner übermittelt).



Damit Sie mit den Identifikationen arbeiten können, muss die "ID"-Funktionstaste aktiviert sein (Kapitel 7.2.2). Mit dieser Funktionstaste können Sie die maximal 3 zur Verfügung stehenden Identifikationen aufrufen. **Hinweis:** Sind die IDs deaktiviert, wird die Funktionstaste grau dargestellt und kann nicht betätigt werden. In diesem Falle müssen Sie die IDs zuerst aktivieren (Kapitel 7.2.10), bevor Sie die Identifikationen nutzen können.

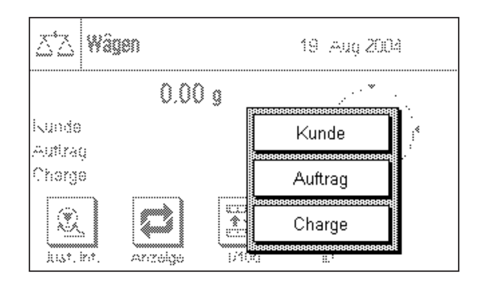
Ab Werk sind die 3 Identifikationen mit "ID1", "ID2" und "ID3" bezeichnet. Sie können diese Bezeichnungen entsprechend Ihrer Anwendung durch aussagekräftigere Titel ersetzen (Kapitel 7.2.10). Die gewählten Bezeichnungen (z.B. "Kunde" für die ID1, "Auftrag" für die ID2 und "Charge" für die ID3) stehen anschliessend unter der Funktionstaste "ID" zur Verfügung .



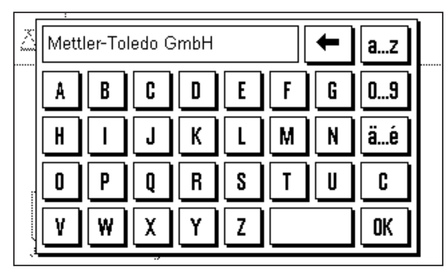
Für das Arbeiten mit den Identifikationen empfehlen wir Ihnen, auch die entsprechenden Infofelder zu aktivieren (Kapitel 7.2.3). Die Infofelder tragen die Bezeichnungen, die sie für die 3 Identifikationen gewählt haben.

Das nebenstehende Beispiel zeigt die Anzeige der Waage nach der Aktivierung der ID-Funktionstaste und der ID-Infofelder.

Das nachstehende Arbeitsbeispiel basiert auf den ID-Bezeichnungen, wie sie im obigen Muster definiert wurden.

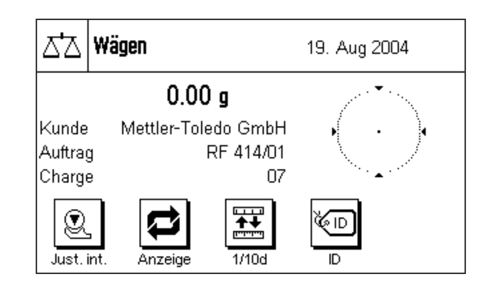


Wenn Sie in der Applikation einen Auftrag für einen Kunden ausführen wollen, drücken Sie die Funktionstaste "ID". Anschliessend können Sie die Identifikation wählen, für die Sie einen Text eingeben möchten (z.B. "Kunde").



Es erscheint ein Feld zur Eingabe des Kundennamens (siehe nebenstehende Abbildung). Geben Sie den Namen ein und bestätigen Sie Ihre Eingabe mit "OK".

Nach Drücken der Funktionstaste "ID" und Anwählen der ID "Auftrag" erscheint ein analoges Feld zur Eingabe der Auftragsbezeichnung und nach Drücken der Funktionstaste "ID" und Anwählen der ID "Charge" können Sie die Chargenbezeichnung eingeben. Jede Identifikation kann bis zu 20 Zeichen lang sein.



Nach Abschluss aller Eingaben können Sie die gewählten Identifikationen nochmals anhand der Infofelder in der Anzeige überprüfen.

Alle Identifikationstexte bleiben gespeichert, bis sie durch neue ersetzt werden.

```
Kunde
     Mettler-Toledo GmbH
Auftrag        RF 414/01
Charge                07
     N       114.46 g
```

Wenn Sie das Wägeprotokoll so definiert haben, dass die Identifikationen mit ausgedruckt werden sollen (Kapitel 7.2.7), werden sowohl die festgelegten ID-Bezeichnungen (z.B. "Kunde") wie auch der eingegebene Text (z.B. "Mettler-Toledo GmbH") ausgedruckt. Die nebenstehende Abbildung zeigt ein Protokoll mit den Identifikationen gemäss obigem Beispiel.

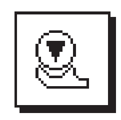
7.4 Waage justieren und Justierung überprüfen

Werkseitig ist Ihre Waage auf die vollautomatische Justierung FACT eingestellt. FACT justiert die Waage vollautomatisch, sobald dies eine veränderte Umgebungstemperatur erforderlich macht. Sie können jedoch jederzeit eine manuelle Justierung und/oder Überprüfung mit dem internen oder einem externen Gewicht durchführen.

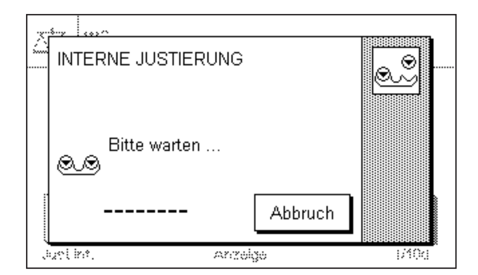
Für die folgenden Beschreibungen wird vorausgesetzt, dass die entsprechenden Funktionstasten für Justierung und Tests (Kapitel 7.2.2) aktiviert sind.

7.4.1 Die vollautomatische Justierung FACT

FACT justiert Ihre Waage vollautomatisch aufgrund eines vorgegebenen Temperaturkriteriums (Kapitel 6.3.1).



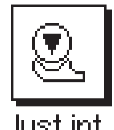
Sobald das vorgegebene Temperaturkriterium erfüllt ist, erscheint rechts oben in der Anzeige das nebenstehende Status-Icon. Die Waage zeigt damit an, dass sie eine FACT-Justierung durchführen möchte. **Hinweis:** in den ersten 24 Stunden nach dem Anschluss ans Netz, wird FACT mehrmals ausgeführt, unabhängig vom gewählten Kriterium.



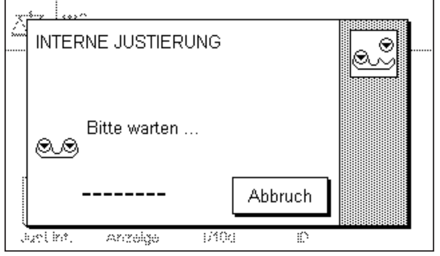
Sobald die Waage entlastet ist und während 2 Minuten keine Taste betätigt wurde, startet die Justierung automatisch. Während der Justierung wird ein Fenster eingeblendet, das Sie über den laufenden Justiervorgang informiert. Falls Sie zum Zeitpunkt der Justierung gerade mit der Waage arbeiten, können Sie FACT mit der Schaltfläche "**Abbruch**" beenden. Die Waage wird die Justierung bei nächster Gelegenheit erneut starten.

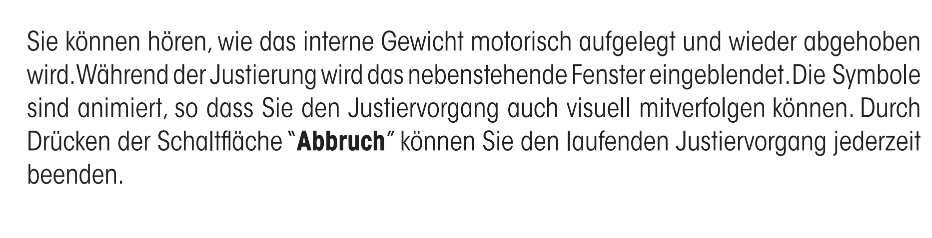
Nach abgeschlossener Justierung kehrt die Waage automatisch in die Applikation zurück. Entsprechend Ihren Einstellungen wird jede FACT-Justierung automatisch protokolliert (Kapitel 6.3.1). Welche Informationen zusätzlich zu den Justierdaten protokolliert werden, hängt von Ihren Einstellungen für die Justier- und Testprotokolle ab (Kapitel 6.3.4). Ein Musterprotokoll finden Sie in Kapitel 7.4.6.

7.4.2 Justierung mit internem Gewicht



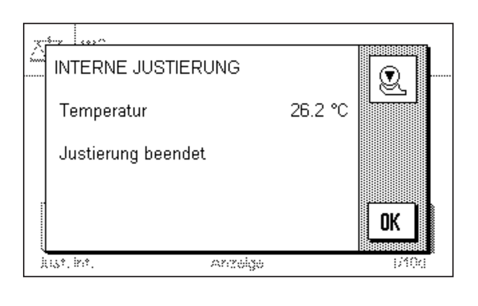

Durch Drücken dieser Funktionstaste lösen Sie eine Justierung der Waage mit dem eingebauten Kalibriergewicht aus. Diese können Sie zu jedem beliebigen Zeitpunkt ausführen; Sie können aber auch in den Systemeinstellungen festlegen, dass die Waage Sie zur Justierung auffordert, sobald eine bestimmte Veränderung der Umgebungstemperatur stattgefunden hat (Einstellung "CalInfo", Kapitel 6.3.1).





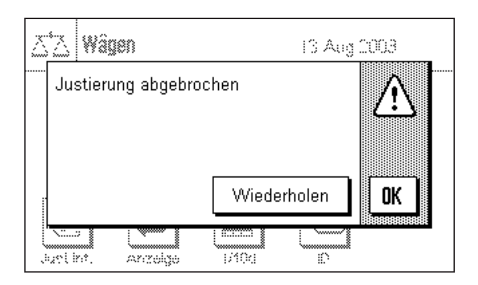
Sie können hören, wie das interne Gewicht motorisch aufgelegt und wieder abgehoben wird. Während der Justierung wird das nebenstehende Fenster eingeblendet. Die Symbole sind animiert, so dass Sie den Justiervorgang auch visuell mitverfolgen können. Durch Drücken der Schaltfläche "**Abbruch**" können Sie den laufenden Justiervorgang jederzeit beenden.

Nach Abschluss des Vorgangs erscheint eine der beiden folgenden Meldungen:



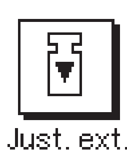
Die Justierung wurde erfolgreich abgeschlossen. Drücken Sie "**OK**", um in die Applikation zurückzukehren.

Falls ein Drucker an die Waage angeschlossen ist, wird die Justierung automatisch protokolliert gemäss den Vorgaben, die Sie in den Systemeinstellungen für die Protokollierung von Justierungen gewählt haben (Kapitel 6.3.4). Ein Musterprotokoll finden Sie in Kapitel 7.4.6.

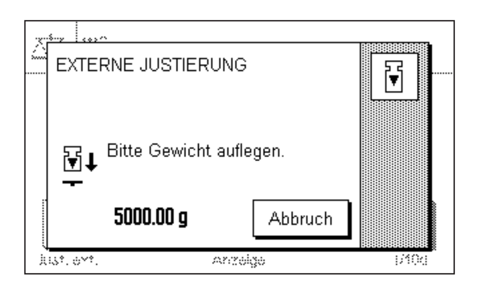


Beim Justieren trat ein Fehler auf und der Vorgang wurde abgebrochen. Diese Meldung erscheint auch, wenn Sie die Justierung selbst abbrechen. Sie können den Justiervorgang wiederholen oder durch Drücken von "**OK**" in die Applikation zurückkehren.

7.4.3 Justierung mit externem Gewicht



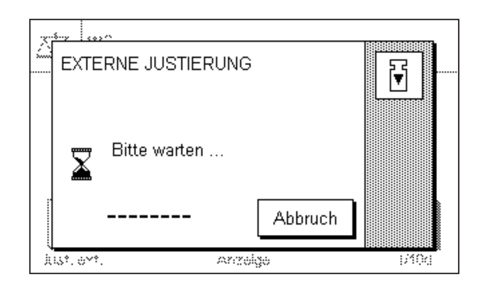
Durch Drücken dieser Funktionstaste lösen Sie eine Justierung der Waage mit einem externen Kalibriergewicht aus. Diese können Sie zu jedem beliebigen Zeitpunkt ausführen; Sie können aber auch in den Systemeinstellungen festlegen, dass die Waage Sie zur Kalibrierung auffordert, sobald eine bestimmte Veränderung der Umgebungstemperatur stattgefunden hat (Einstellung "CalInfo", Kapitel 6.3.1). **Hinweis:** Je nach länderspezifischen Vorschriften ist die Justierung mit einem externen Gewicht bei Eichwaagen unter Umständen nicht verfügbar.



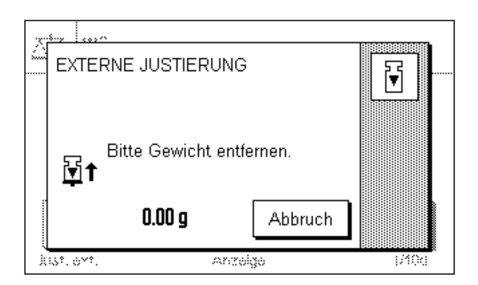
Sollte sich zum Zeitpunkt der Justierung ein Gewicht auf der Waagschale befinden, werden Sie durch die blinkende Anzeige "0.00 g" aufgefordert, dieses zu entfernen. Anschliessend werden Sie aufgefordert, das Justiergewicht aufzulegen. Das verlangte Justiergewicht wird am unteren Rand des Fensters angezeigt.

Wichtig: Stellen Sie sicher, dass Sie das korrekte Gewicht auflegen, andernfalls wird der Justiervorgang mit einer Fehlermeldung abgebrochen. Das Justiergewicht lässt sich in den Systemeinstellungen festlegen (Kapitel 6.3.2).

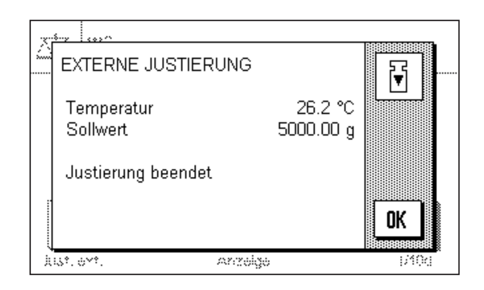
Hinweis: Mit der Schaltfläche "**Abbruch**" können Sie den laufenden Justiervorgang jederzeit beenden.



Nachdem Sie das verlangte Gewicht aufgelegt haben wird der Justiervorgang automatisch fortgesetzt. Während der Justierung wird das nebenstehende Fenster eingeblendet.



Am Ende des Justiervorgangs werden Sie aufgefordert, das Gewicht abzuheben. Entfernen Sie das Justiergewicht von der Waagschale.

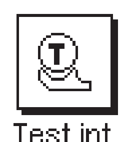


Die Waage bestätigt den erfolgreichen Abschluss der Justierung. Drücken Sie "**OK**", um in die Applikation zurückzukehren.

Falls ein Drucker an die Waage angeschlossen ist, wird die Justierung automatisch protokolliert gemäss den Vorgaben, die Sie in den Systemeinstellungen für die Protokollierung von Justierungen gewählt haben (Kapitel 6.3.4). Ein Musterprotokoll finden Sie in Kapitel 7.4.6.

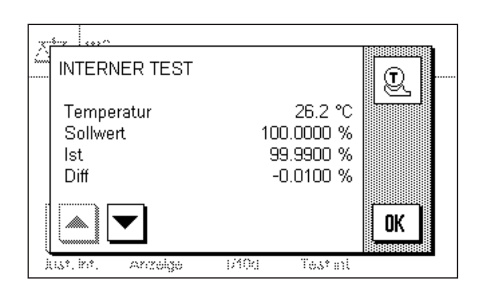
Falls bei Justierung ein Fehler auftrat, erscheint eine entsprechende Meldung, analog derjenigen beim Justieren mit dem internen Gewicht (siehe vorhergehendes Kapitel).

7.4.4 Überprüfung der Justierung mit internem Gewicht



Durch Drücken dieser Funktionstaste können Sie die korrekte Justierung Ihrer Waage überprüfen unter Verwendung des internen Gewichtes.

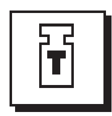
Der Ablauf des Prüfvorgangs ist analog zu demjenigen beim Justieren mit dem internen Gewicht (Kapitel 7.4.2).



Der erfolgreiche Abschluss des Prüfvorgangs wird mit nebenstehendem Fenster bestätigt. Falls ein Drucker an die Waage angeschlossen ist, wird die Überprüfung automatisch protokolliert gemäss den Vorgaben, die Sie in den Systemeinstellungen für die Protokollierung von Überprüfungen gewählt haben (Kapitel 6.3.4). Ein Musterprotokoll finden Sie in Kapitel 7.4.6.

Falls der Prüfvorgang aufgrund eines Fehlers abgebrochen wird, erscheint eine entsprechende Meldung.

7.4.5 Überprüfung der Justierung mit externem Gewicht



Durch Drücken dieser Funktionstaste können Sie die korrekte Justierung Ihrer Waage überprüfen unter Verwendung eines externen Gewichtes.

Der Ablauf des Prüfvorgangs ist analog zu demjenigen beim Justieren mit mit einem externen Gewicht. Nach Abschluss der Überprüfung erscheint eine Meldung analog derjenigen bei der Überprüfung der Justierung mit dem internen Gewicht. Falls ein Drucker an die Waage angeschlossen ist, wird die Überprüfung automatisch protokolliert gemäss den Vorgaben, die Sie in den Systemeinstellungen für die Protokollierung von Überprüfungen gewählt haben (Kapitel 6.3.4). Ein Musterprotokoll finden Sie in Kapitel 7.4.6.

7.4.6 Justier- und Testprotokolle (Musterprotokolle)

Protokoll einer internen oder FACT-Justierung

```
-- Interne Justierung --
28.Jul 2004        17:37

METTLER TOLEDO

Waagentyp        XS6002S
Wägebrücke SNR
              1234567890
Terminal SNR  1234567890
SW Wägebrücke       1.02
SW Terminal         1.14

Temperatur     26.2 °C

Justierung beendet

Unterschrift

........................
------------------------
```

Hinweis: Bei der FACT-Justierung wird keine Unterschriftszeile ausgedruckt.

Protokoll einer externen Justierung

```
-- Externe Justierung --
28.Jul 2004        17:44

METTLER TOLEDO

Waagentyp        XS6002S
Wägebrücke SNR
              1234567890
Terminal SNR  1234567890
SW Wägebrücke       1.02
SW Terminal         1.14
Gewichts-ID   ECW-5000/1
Zertifikats-Nr  MT-414/A

Temperatur     26.2 °C
Sollwert    5000.00 g

Justierung beendet

Unterschrift

........................
------------------------
```

Protokoll eines internen Tests

```
----- Interner Test ----
28.Jul 2004        17:53

METTLER TOLEDO

Waagentyp        XS6002S
Wägebrücke SNR
              1234567890
Terminal SNR  1234567890
SW Wägebrücke       1.02
SW Terminal         1.14

Temperatur     26.2 °C
Sollwert   100.0000 %
Ist         99.9900 %
Diff        -0.0100 %

Test beendet

Unterschrift

........................
------------------------
```

Protokoll eines externen Tests

```
---- Externer Test -----
28.Jul 2004        17:57

METTLER TOLEDO

Waagentyp        XS6002S
Wägebrücke SNR
              1234567890
Terminal SNR  1234567890
SW Wägebrücke       1.02
SW Terminal         1.14
Gewichts-ID   ETW-5000/R
Zertifikats-Nr    MT-412

Temperatur     26.2 °C
Sollwert    5000.00 g
Ist         4999.96 g
Diff          -0.04 g

Test beendet

Unterschrift

........................
------------------------
```

8 Die Applikation "Statistik"

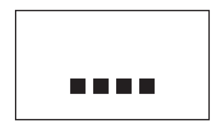
In diesem Kapitel stellen wir Ihnen die Applikation "Statistik" vor. Sie finden Informationen zum praktischen Arbeiten mit dieser Applikation und zu deren spezifischen Einstellmöglichkeiten (Informationen zu den nicht applikationsabhängigen Systemeinstellungen finden Sie in Kapitel 6).

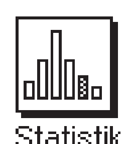
8.1 Einführung in die Applikation "Statistik"

Die Applikation "Statistik" bietet grundsätzlich die gleichen Möglichkeiten wie die Applikation "Wägen", enthält jedoch zusätzlich Einstellungen und Funktionen zur statistischen Erfassung und Auswertung von Serienwägungen.

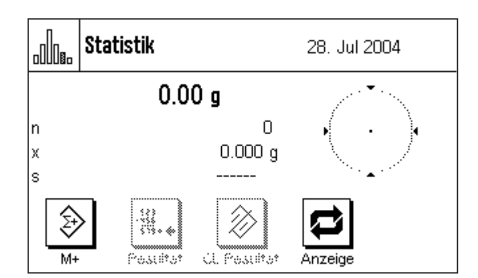
Viele der applikationsabhängigen Einstellungen sind identisch mit denjenigen der Applikation "Wägen". Es stehen Ihnen jedoch für die Statistik zusätzliche Funktionstasten und Infofelder zur Verfügung. In den folgenden Beschreibungen werden nur diejenigen Einstellungen im Detail erläutert, die von der Applikation "Wägen" abweichen.

8.2 Anwählen der Applikation





Falls die Applikation "Statistik" nicht bereits aktiv ist, drücken Sie die Taste «....». Tippen Sie im Auswahlfenster auf das Symbol der Applikation.



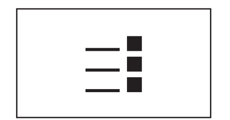
Nach dem Anwählen der Applikation erscheint die nebenstehende Anzeige. Ab Werk sind die speziellen Funktionstasten und Infofelder für die Statistik aktiviert. Diese Einstellungen können Sie an Ihre Bedürfnisse anpassen, gemäss der Beschreibung in den folgenden Kapiteln.

Hinweise: Sollten die Infofelder auf Ihrer Waage nicht angezeigt werden, drücken Sie die Funktionstaste "Anzeige", um die Gewichtsanzeige zu verkleinern und damit Platz für die Anzeige der Infofelder zu schaffen.
Die beiden Funktionstasten "Resultat" und "CL Resultat" sind grau dargestellt, da die Statistik zu diesem Zeitpunkt noch keine Werte enthält.

8.3 Einstellungen für die Applikation "Statistik"

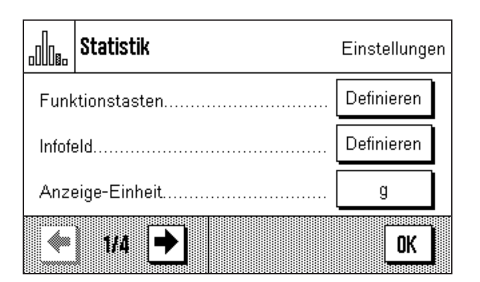
Für die Statistik stehen verschiedene spezifische Einstellungen zur Verfügung, mit denen Sie die Applikation an Ihre Bedürfnisse anpassen können.

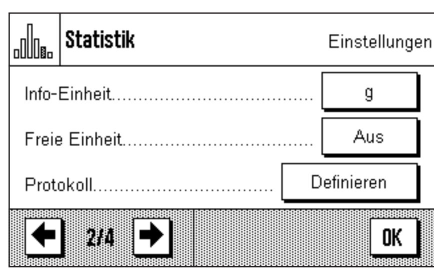
8.3.1 Übersicht

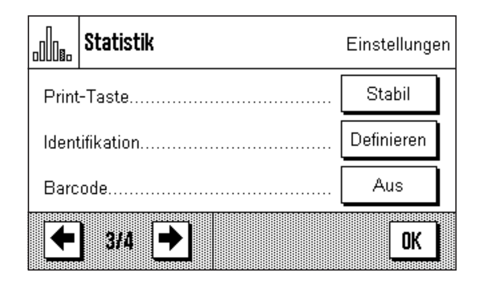


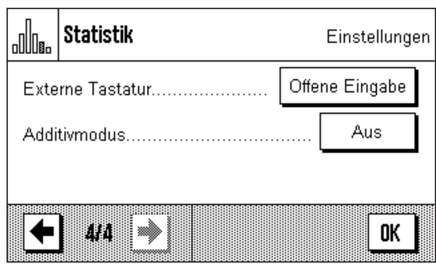
Die applikationsabhängigen Einstellungen sind über die Taste «☰» zugänglich. Nach dem Drücken dieser Taste erscheint die erste von insgesamt 4 Menüseiten.

Von wenigen Ausnahmen abgesehen, sind die Einstellmöglichkeiten für die Applikation "Statistik" identisch mit denjenigen für die Applikation "Wägen" (Kapitel 7.2). Nachfolgend sind lediglich die abweichenden Einstellungen beschrieben. Diese betreffen die folgenden Menüs:









"Funktionstasten":
Für die Statistik stehen zusätzliche Funktionstasten zur Verfügung.

"Infofeld":
Für die Statistik stehen zusätzliche Infofelder zur Verfügung.

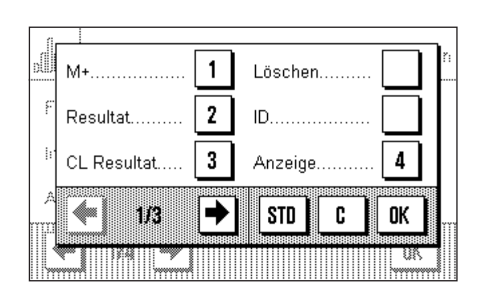
"Protokoll":
Für die Statistik stehen zusätzliche Protokollinformationen zur Verfügung.

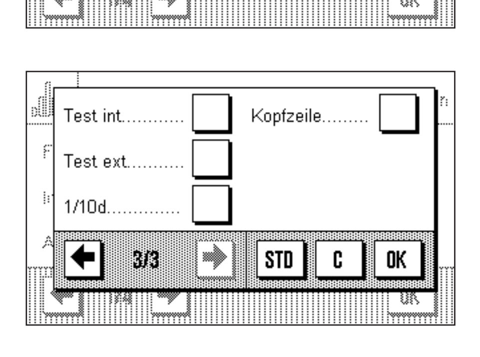
"Additivmodus":
In diesem Menü, das nur in der Applikation "Statistik" zur Verfügung steht, können Sie den Additivmodus aktivieren (Serienwägung mit automatischer Tarierung).

In den folgenden Kapiteln stellen wir Ihnen die spezifischen Einstellungen für die Applikation "Statistik" im Detail vor.

8.3.2 Spezielle Funktionstasten für die Nutzung der Statistik

Im Funktionstasten-Menü stehen Ihnen für die Nutzung der Statistik die folgenden Einstellungen zur Verfügung:





"M+": Diese Funktionstaste übernimmt das aktuelle stabile Gewicht in die Statistik (Kapitel 8.4.1).

"Resultat": Diese Funktionstaste öffnet das Statistikfenster (Kapitel 8.4.1).

"CL Resultat": Diese Funktionstaste löscht die Statistik einer Wägeserie (Kapitel 8.4.1).

"Löschen": Diese Funktionstaste löscht den zuletzt abgespeicherten Messwert (Kapitel 8.4.1).

"Sollwert": Mit dieser Funktionstaste legen Sie das gewünschte Sollgewicht fest (Kapitel 8.4.2). Das Sollgewicht dient auch als Referenz für die Toleranzen (nachstehend beschrieben).

"**+Tol**" und "**–Tol**": Mit diesen Funktionstasten können Sie festlegen, mit welcher Genauigkeit (Toleranzen) Sie einwägen wollen (Kapitel 8.4.2).

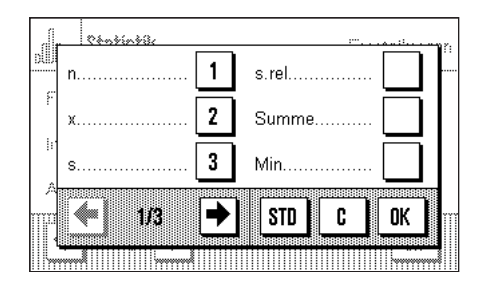
"Max n": Mit dieser Funktionstaste legen Sie die maximale Anzahl Proben einer Serie fest (Kapitel 8.4.1).

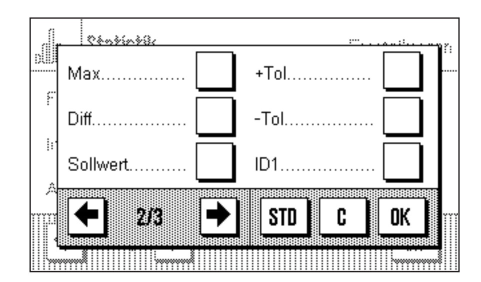
Alle weiteren Funktionstasten entsprechen denjenigen für die Applikation "Wägen" (Kapitel 7.2.2).

Werkseinstellung: "M+", "Resultat" , "CL Resultat" und "Anzeige" aktiviert (in dieser Reihenfolge).

8.3.3 Spezielle Infofelder für die Statistik

Auf den ersten beiden Seiten des Menüs für die Infofelder stehen Ihnen für die **Anzeige statistischer Werte** die folgenden Einstellungen zur Verfügung:





"**n**": Anzahl eingewogener Proben.

"**x**": Durchschnittsgewicht aller Proben.

"**s**" und "**s.rel**": Standardabweichung als absoluter bzw. prozentualer Wert.

"**Summe**": Aufsummiertes Gewicht aus allen Einzelwägungen.

"**Min**" und "**Max**": Kleinster bzw. grösster ermittelter Gewichtswert der aktuellen Messreihe.

"**Diff**": Differenz zwischen kleinstem und grösstem Gewichtswert.

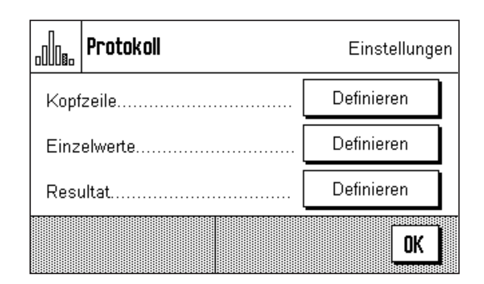
"**Sollwert**": Zeigt das über die gleichnamige Funktionstaste eingegebene Sollgewicht.

"**+Tol**" und "**–Tol**": Diese Infofelder zeigen die über die gleichnamigen Funktionstasten eingegebenen Toleranzen.

Alle weiteren Infofelder entsprechen denjenigen für die Applikation "Wägen" (Kapitel 7.2.3).

Werkseinstellung: "n", "x" und "s" aktiviert (in dieser Reihenfolge).

8.3.4 Spezielle Protokollinformationen für die Statistik



In den drei Untermenüs, in denen Sie die Optionen für die Kopfzeile der Protokolle, für die Protokollierung der einzelnen Werte und für das Resultat festlegen können, stehen Ihnen für die Statistik zusätzliche Einstellungen zur Verfügung, die nachstehend beschrieben sind.

Hinweis: Die weiteren verfügbaren Protokollinformationen entsprechen denjenigen der Applikation "Wägen" (Kapitel 7.2.7) und sind hier nicht aufgeführt.

Kopfzeile der Protokolle

Auf der zweiten Seite dieses Untermenüs stehen für die Statistik zusätzliche Einstellungen zur Verfügung:

"**Max n**": Protokolliert die festgelegte maximale Anzahl Proben der Serie.

"**Sollwert**": Protokolliert das festgelegte Sollgewicht.

"**+Tol**" und "**–Tol**": Protokolliert werden die festgelegten Toleranzen.

Werkseinstellung: "Appl. Name" (ausgedruckt wird "Statistik"), es sind also keine spezifischen Informationen für die Statistik aktiviert.

Die Kopfzeile wird automatisch ausgedruckt, wenn bei Serienwägungen die Funktionstaste "M+" gedrückt wird, um den ersten Gewichtswert in die Statistik zu übernehmen. Die Kopfzeile kann aber auch durch Drücken der Funktionstaste "Kopfzeile" separat ausgedruckt werden.

Protokollierung der Einzelwerte

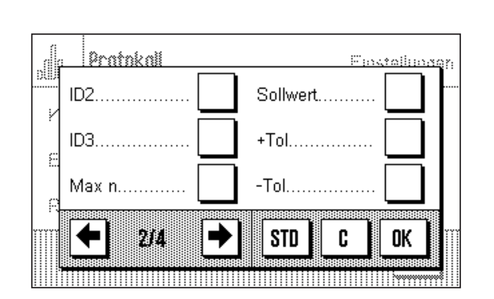
In diesem Untermenü stehen Ihnen für die Statistik die gleichen zusätzlichen Einstellungen zur Verfügung wie für die Kopfzeile ("Max n", "Sollwert", "+Tol" und "–Tol").

Werkseinstellung: "Netto" (Nettogewichtswert der aktuellen Wägung), es sind also keine spezifischen Informationen für die Statistik aktiviert.

Ein Einzelwert wird automatisch ausgedruckt, wenn bei Serienwägungen die Funktionstaste "M+" gedrückt wird. Ein Einzelwert kann aber auch durch Drücken der Taste «⎙» separat ausgedruckt werden.

Protokollierung des Resultates

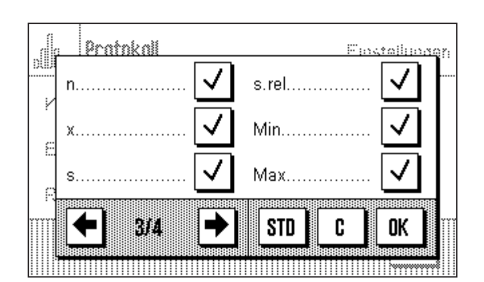
In diesem Untermenü legen Sie fest, welche zusätzlichen statistischen Informationen im Resultatprotokoll aufgeführt werden sollen:



"**Max n**": Festgelegte maximale Anzahl Proben der Serie.

"**Sollwert**": Festgelegtes Sollgewicht.

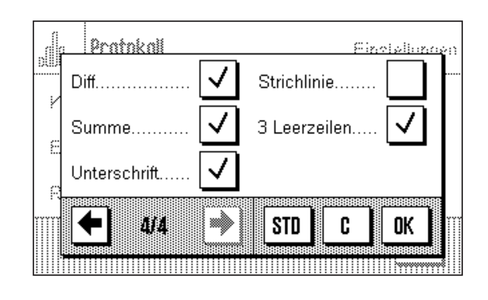
"**+Tol**" und "**–Tol**": Festgelegte Toleranzen.



"**n**": Anzahl eingewogener Proben.

"**x**": Durchschnittsgewicht aller Proben.

"**s**" und "**s.rel**": Standardabweichung als absoluter bzw. prozentualer Wert.
Hinweis: Diese beiden Werte werden nur protokolliert, wenn die Statistik mindestens 3 Werte enthält, andernfalls erscheinen anstelle der Werte horizontale Striche.



"**Min**" und "**Max**": Kleinster bzw. grösster ermittelter Gewichtswert der aktuellen Messreihe.

"**Diff**": Differenz zwischen kleinstem und grösstem Gewichtswert.

"**Summe**": Aufsummiertes Gewicht aus allen gespeicherten Einzelwägungen.

Werkseinstellung: "n", "x", "s", "s.rel", "Min", "Max", "Diff" und "Summe". Zusätzlich sind die Einstellungen "Unterschrift" und "3 Leerzeilen" aktiviert (Kapitel 7.2.7).

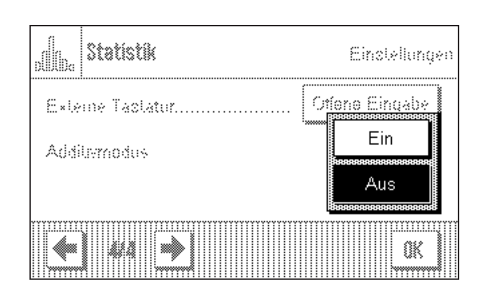
Das Resultatprotokoll wird ausgedruckt, wenn bei geöffnetem Statistikfenster die Taste «⎙» gedrückt wird. Ist für eine Serienwägung eine bestimmte Anzahl Proben definiert ("Max n") wird das Resultatprotokoll automatisch ausgedruckt, sobald der Gewichtswert der letzten Probe mit der Taste "M+" in die Statistik übernommen wurde.

Hinweis: "Max n", "Sollwert", "+Tol" und "–Tol" werden im Resultatprotokoll ausgedruckt, im Statistikfenster jedoch nicht angezeigt.

Ein **Musterprotokoll mit statistischen Werten** finden Sie in Kapitel 8.4.3.

8.3.5 Additivmodus aktivieren

In diesem Menü, das nur in der Applikation "Statistik" zur Verfügung steht, können Sie den Additivmodus ein- oder ausschalten. Bei Serienwägungen mit aktiviertem Additivmodus müssen die Proben nicht von der Waagschale entfernt werden.



"Aus": Der Additivmodus ist ausgeschaltet.

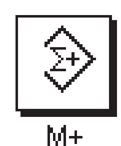
"Ein": Der Additivmodus ist eingeschaltet. Das Wägeresultat einer Probe wird nach Drücken der Funktionstaste «**M+**» in die Statistik übernommen und die Waage anschliessend automatisch tariert. Die nächste Probe kann eingewogen werden, ohne dass die vorherige von der Waagschale entfernt werden muss.

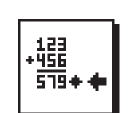
Werkseinstellung: "Aus".

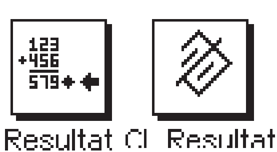
8.4 Arbeiten mit der Applikation "Statistik"

In diesem Kapitel erfahren Sie, wie Sie mit der Applikation "Statistik" arbeiten. Selbstverständlich können Sie eine Tara bestimmen, die Auflösung des Wägeresultates ändern, mit Identifikationen arbeiten, usw. Diese Möglichkeiten kennen Sie bereits von der Applikation "Wägen" (Kapitel 7.3) und sie werden deshalb an dieser Stelle nicht noch einmal erläutert.

8.4.1 Statistische Erfassung von Serienwägungen

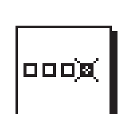


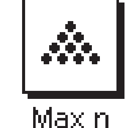




Voreinstellungen

Damit Sie die Statistik nutzen können, müssen mindestens die nebenstehenden 3 Funktionstasten aktiviert sein (Kapitel 8.3.2).



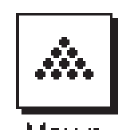


Zusätzlich wird empfohlen, die beiden nebenstehenden Funktionstasten zu aktivieren, sie ermöglichen die Löschung fehlerhafter Werte ("Löschen") und die Festlegung der Anzahl Proben, die eine Wägeserie umfassen soll ("Max n").

Zur optimalen Nutzung der statistischen Funktionen sollte ein Drucker an Ihre Waage angeschlossen sein. Ist dies nicht der Fall, empfehlen wir Ihnen, die drei für Ihre Anwendung wichtigsten Infofelder für die Statistik zu aktivieren (z.B. "n", "x" und "Summe", siehe Kapitel 8.3.3).

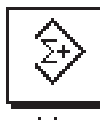
Hinweis: Wenn Sie zu Beginn einer Serienwägung eine "freie Wägeeinheit" verwenden (Kapitel 7.2.6), kann die Gewichtseinheit erst nach Abschluss der Messserie wieder geändert werden.

Arbeitsablauf



Wenn die Anzahl einzuwägender Proben für eine Serie vorgegeben ist, können Sie die Funktionstaste "**Max n**" drücken und die Anzahl Proben eingeben (max. 999). Nach Einwägen der letzten Probe wird die Serie automatisch abgeschlossen, das Statistikfenster wird geöffnet und das Resultatprotokoll ausgedruckt. **Hinweise:** Diese Funktionstaste ist nur aktiv, wenn die Statistik noch keinen Messwert enthält. Geben Sie für "**Max n**" den Wert 0 (Null) ein, ist die Serie nicht limitiert und Sie können bis zu 999 Proben einwägen.

Falls Sie mit einem Wägebehälter arbeiten, legen Sie diesen auf und drücken Sie die Taste «**→T←**», um die Waage zu tarieren.



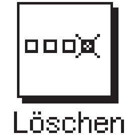
Legen Sie die erste Probe und drücken Sie die Funktionstaste "**M+**", um das Gewicht in die Statistik zu übernehmen. Sobald der Gewichtswert stabil ist (horizontale Striche in er Anzeige verschwinden), wird der Wert in die Statistik übernommen. Die Kopfzeile des Protokolls wird ausgedruckt, zusammen mit dem Resultat (Einzelwert) der aktuellen Wägung (Kapitel 8.3.4).

Heben Sie die erste Probe ab. **Hinweis:** Falls Sie den Additivmodus aktiviert haben (Kapitel 8.3.5), können Sie die Probe auf der Waagschale belassen, da die Waage nach Drücken der Funktionstaste "**M+**" automatisch tariert wird.

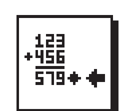
Legen Sie der Reihe nach die weiteren Proben auf. Bestätigen Sie jeden Gewichtswert mit der Funktionstaste "**M+**", heben Sie die Probe ab und tarieren Sie die Waage (nicht erforderlich bei aktiviertem Additivmodus). Bei jedem Drücken von "**M+**" wird der ermittelte Einzelwert automatisch protokolliert.

Hinweise:

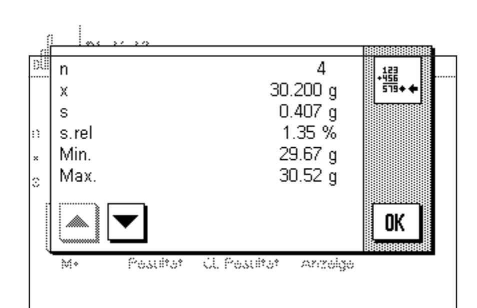
– Wenn Sie die Funktionstaste "**M+**" drücken, ohne dass eine Gewichtsveränderung stattgefunden hat, erscheint eine Fehlermeldung. Damit wird verhindert, dass Sie zweimal dieselbe Probe erfassen.



– Falls Sie irrtümlicherweise ein falsches Gewicht aufgelegt und das Wägeresultat abgespeichert haben, können Sie den letzten Wert mit der Funktionstaste "**Löschen**" löschen (nur verfügbar, wenn bereits Werte im Speicher vorhanden sind, andernfalls wird die Taste grau dargestellt und kann nicht betätigt werden). Nach dem Löschen eines Wertes wird die Taste inaktiv und funktioniert erst wieder, nachdem der nächste Wert in die Statistik übernommen wurde.



Nachdem Sie alle Proben eingewogen haben, drücken Sie die Funktionstaste "**Resultat**" (nur verfügbar, wenn Werte im Speicher vorhanden sind, andernfalls wird die Taste grau dargestellt und kann nicht betätigt werden). Dies schliesst den Messvorgang vorläufig ab und öffnet das Statistikfenster (Sie können die Serie jedoch jederzeit weiterführen). **Hinweis:** Wenn Sie vor Beginn der Wägung die Anzahl Proben der Serie mit der Funktionstaste "**Max n**" festgelegt haben, wird nach dem Einwägen der letzten Probe automatisch das Statistikfenster geöffnet mit dem Hinweis, dass die maximale Anzahl Proben erreicht wurde.



Das Statistikfenster enthält die Resultate der Wägeserie (angezeigt werden die Informationen, die Sie für die Protokollierung des Resultates ausgewählt haben, siehe Kapitel 8.3.4). Bitte beachten Sie die Hinweise in Kapitel 8.4.3 zu den Einheiten, zur Auflösung und zur Genauigkeit der angezeigten Werte.

Mit den Pfeiltasten können Sie zwischen den einzelnen Bildschirmseiten hin- und herschalten. Durch Drücken der Taste «🖶» können Sie das Resultatprotokoll ausdrucken.

Ein komplettes Musterprotokoll mit allen statistischen Werten finden Sie in Kapitel 8.4.3.



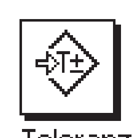
Wenn Sie den Messvorgang definitiv beenden und den Speicher für eine nächste Serie löschen wollen, drücken Sie die Funktionstaste "**CL Resultat**" (aus Sicherheitsgründen erscheint eine Rückfrage, die Sie bestätigen müssen, bevor die Statistik tatsächlich gelöscht wird). **Hinweis:** Wird die Taste grau dargestellt, enthält die Statistik keine Werte.

8.4.2 Einwägen auf einen Sollwert

Die Applikation "Statistik" bietet Ihnen Zusatzfunktionen, die Ihnen das Einwägen auf einen festgelegten Sollwert erleichtern. Diese Funktionen können Sie sowohl für Einzelwägungen wie auch für Serienwägungen unter Nutzung der Statistik verwenden.

Sollwert



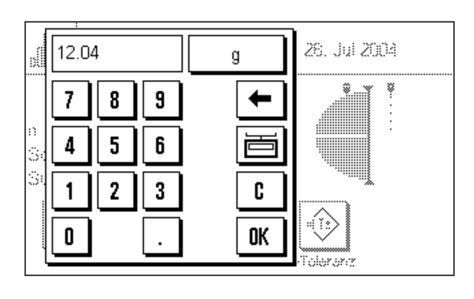


Voreinstellungen

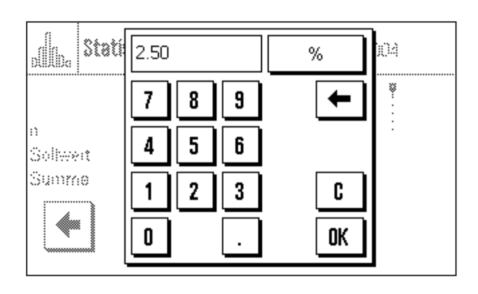
Damit Sie ein Sollgewicht und die zugehörigen Toleranzen eingeben können, müssen die nebenstehenden Funktionstasten aktiviert sein (Kapitel 8.3.2). Damit die festgelegten Werte in der Anzeige sichtbar sind, können Sie bei Bedarf auch die gleichnamigen Infofelder aktivieren (Kapitel 8.3.3).

Arbeitsablauf

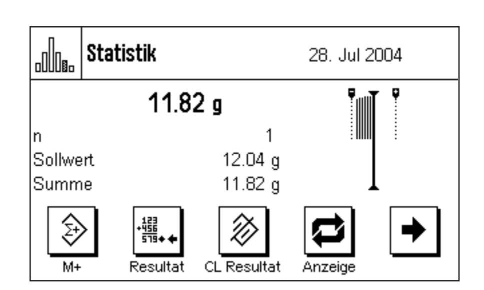
Hinweis: Sind in der Statistik bereits Werte vorhanden, sind die Funktionstasten für die Eingabe des Sollgewichtes und der Toleranzen inaktiv. In diesem Fall müssen Sie die Statistik mit der Funktionstaste "**CL Resultat**" löschen, bevor Sie das Sollgewicht und die Toleranzen festlegen können.



Drücken Sie die Funktionstaste "**Sollwert**", um das gewünschte Sollgewicht einzugeben. Tippen Sie den gewünschten Sollwert ein (falls bereits ein Gewicht auf der Waage liegt, das dem Sollgewicht entspricht, können sie dieses durch Antippen der Schaltfläche mit dem Waagensymbol direkt übernehmen). Überprüfen Sie die Wägeeinheit, diese wird rechts vom Sollwert angezeigt. Durch Antippen der Wägeeinheit erscheint eine Auswahl der zur Verfügung stehenden Einheiten. **Hinweis:** Die Einheiten werden nicht automatisch umgerechnet, d.h. wenn Sie einen Wert in einer Einheit eingegeben haben, bleibt dieser Wert bestehen, auch wenn Sie die Wägeeinheit ändern.
Nach Eingabe des Wertes drücken Sie "**OK**", um das Sollgewicht zu aktivieren.



Mit den beiden Funktionstasten "**+Tol**" und "**–Tol**" können Sie festlegen, mit welcher Genauigkeit Sie einwägen wollen. Das Eingabefenster gleicht demjenigen für den Sollwert. Ab Werk sind beide Toleranzwerte auf 2,5% eingestellt.
Nach Eingabe des entsprechenden Wertes drücken Sie "**OK**", um die Toleranz zu aktivieren.
Hinweis: Proben, die ausserhalb der Toleranzen liegen, werden bei der Protokollierung der Einzelwerte speziell gekennzeichnet (mit ">T" bzw. "<T").



Sobald Sie den Sollwert und die Toleranzen eingegeben haben, erscheint in der Anzeige die grafische Einwägehilfe ("SmartTrac") mit Toleranzmarken, die Ihnen das Einwägen auf den Sollwert erleichtern: Sie können Ihre Proben grob einwägen, bis der untere Toleranzwert erreicht ist und anschliessend bei Bedarf fein dosieren bis zum Sollwert.

8.4.3 Musterprotokoll mit statistischen Werten

```
------- Statistik ------
28.Jul 2004        19:00
Waagentyp        XS6002S
Wägebrücke SNR
              1234567890
Terminal SNR  1234567890
Sollwert      12.04 g
+Tol           2.50 %
-Tol           2.50 %
n                 4
x            12.040 g
s             0.259 g
s.rel          2.15 %
Min.          11.82 g
Max.          12.32 g
Diff           0.50 g
Summe         48.16 g

Unterschrift

........................
```

Die nebenstehende Abbildung zeigt ein Musterprotokoll mit statistischen Werten. Welche Werte in der Kopfzeile, als Einzelwert und als Resultat protokolliert werden, hängt von Ihren individuellen Protokoll-Einstellungen ab (Kapitel 8.3.4).

Nachstehend sind lediglich die statistischen Informationen im nebenstehenden Musterprotokoll erläutert. Hinweise zu den weiteren Protokollinformationen finden Sie in Kapitel 7.2.7:

"**Sollwert**": Festgelegtes Sollgewicht.

"**+Tol**": Festgelegte Plus-Toleranz.

"**–Tol**": Festgelegte Minus-Toleranz.

"**n**": Anzahl eingewogener Proben.

"**x**": Durchschnittsgewicht aller Proben. Der Wert wird in der aktuellen Anzeigeeinheit protokolliert. Die Auflösung des protokollierten Wertes ist 10 Mal höher als diejenige des Messwertes mit der höchsten Auflösung innerhalb der Messreihe.

"**s**": Standardabweichung innerhalb der Serie. Der Wert wird in der aktuellen Anzeigeeinheit protokolliert. Die Auflösung des protokollierten Wertes ist 10 Mal höher als diejenige des Messwertes mit der höchsten Auflösung innerhalb der Messreihe.

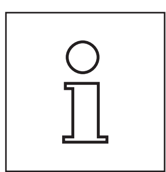
"**s.rel**": Relative Standardabweichung innerhalb der Serie (in Prozent). Der Wert wird immer mit 2 Nachkommastellen protokolliert.

"**Min**": Kleinster ermittelter Gewichtswert der aktuellen Messreihe. Die Anzahl Nachkommastellen und die Einheit entsprechen denjenigen Werten, die bei der Übernahme des Messwertes in der Resultatanzeige sichtbar waren.

"**Max**": Grösster ermittelter Gewichtswert der aktuellen Messreihe. Die Anzahl Nachkommastellen und die Einheit entsprechen denjenigen Werten, die bei der Übernahme des Messwertes in der Resultatanzeige sichtbar waren.

"**Diff**": Differenz zwischen kleinstem und grösstem Gewichtswert der aktuellen Messreihe. Der Wert wird in der aktuellen Anzeigeeinheit protokolliert. Die Anzahl Nachkommastellen des protokollierten Wertes entspricht derjenigen des kleinsten oder grössten Gewichtswertes mit der höchsten Auflösung.

"**Summe**": Aufsummiertes Gewicht aus allen gespeicherten Einzelwägungen. Der Wert wird in der aktuellen Anzeigeeinheit protokolliert. Die Anzahl Nachkommastellen entspricht derjenigen des Messwertes mit der höchsten Auflösung innerhalb der Messreihe.



Wichtige Information zur Interpretation der protokollierten Resultate

Bei der Werten für "**x**" und "**s**" handelt es sich um berechnete Resultate, die mit einer höheren Auflösung angezeigt werden als die einzelnen Messwerte. Bei kleineren Messreihen (weniger als ca. 10 Messwerte) und bei Messreihen, die kleine Abweichungen aufweisen, kann die Signifikanz der letzten Nachkommastelle nicht garantiert werden.

8.4.4 Verwendete Formeln für die Berechnung statistischer Werte

Berechnung von Mittelwert und Standardabweichung

Bezeichnungen

x_i := Einzelne Messwerte einer Mess-Serie von n Messwerten $i = 1..n$
$\bar{x}$:= Mittelwert und s Standardabweichung dieser Messwerte

Für den Mittelwert gilt:

$$\bar{x} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i \qquad (1)$$

Die aus der Literatur bekannte Formel zur Berechnung der Standardabweichung s

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1}\sum \left(x_i - \bar{x}\right)^2} \qquad (2)$$

ist für die nummerische Berechnung nicht geeignet, da bei Mess-Serien mit sehr kleinen Abweichungen zwischen den Einzelwerten das Quadrat der Differenz (Einzelwert-Mittelwert) zu Auslöschung führen kann. Darüber hinaus müsste bei Anwendung dieser Formel jeder einzelne Messwert abgespeichert werden, bevor die Standardabweichung am Schluss bestimmt werden kann.

Die folgende Formel ist mathematisch äquivalent, aber nummerisch wesentlich stabiler. Sie kann durch geeignete Umformung aus (1) und (2) hereleitet werden:

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1}\left\{\sum_{i=1}^{n} x_i^2 - \frac{1}{n}\left(\sum_{i=1}^{n} x_i\right)^2\right\}}$$

Für die Berechnung des Mittelwertes und der Standardabweichung müssen zur Anwendung dieser Formel nur n, $\sum x_i$ und $\sum x_i^2$ abgespeichert werden.

Standardabweichung
Durch Skalierung der Messwerte kann die nummerische Stabilität noch weiter verbessert werden:
Mit $\Delta x_i := x_i - X_0$ wobei X_0 (je nach Anwendungsfall) entweder der erste Messwert einer Mess-Serie oder der Sollwert einer Mess-Serie ist, ergibt sich:

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1}\left\{\sum_{i=1}^{n} (\Delta x_i)^2 - \frac{1}{n}\left(\sum_{i=1}^{n} \Delta x_i\right)^2\right\}}$$

Mittelwert
Entsprechend berechnet sich dann der Mittelwert:

$$\bar{x} = X_0 + \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} \Delta x_i$$

Relative Standardabweichung
Die relative Standardabweichung berechnet sich nach der Formel:

$$s_{rel} = \frac{s}{\bar{x}} 100 \quad \text{Prozent}$$

Stellenzahl der Resultate
Mittelwert und Standardabweichung werden grundsätzlich mit einer Nachkommastelle mehr angezeigt und ausgedruckt, als die entsprechenden einzelnen Messwerte. Bei der Interpretation der Resultate ist zu beachten, dass diese zusätzliche Dezimalstelle bei kleinen Mess-Serien (weniger als ca. 10 Messwerte) nicht aussagekräftig ist.
Das gleiche gilt auch für Prozentangaben (wie zum Beispiel bei der relativen Standardabweichung), die immer mit zwei Nachkommastellen erfolgen (zum Beispiel 13,45 Prozent). Auch hier ist die Aussagekraft der Nachkommastellen abhängig von der Grössenordnung der Ausgangsdaten.

9 Die Applikation "Rezeptieren"

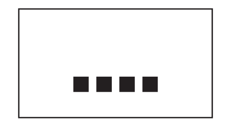
In diesem Kapitel stellen wir Ihnen die Applikation "Rezeptieren" vor. Sie finden Informationen zum praktischen Arbeiten mit dieser Applikation und zu deren spezifischen Einstellmöglichkeiten (Informationen zu den nicht applikationsabhängigen Systemeinstellungen finden Sie in Kapitel 6).

9.1 Einführung in die Applikation "Rezeptieren"

Die Applikation "Rezeptieren" ermöglicht Ihnen das Einwägen von Komponenten eines Rezeptes auf ein bestimmtes Sollgewicht. Die Werte jeder Komponente (Sollgewicht, Toleranzen, Differenz zum Sollgewicht, etc.) lassen sich abspeichern und nach Einwägung aller Komponenten lässt sich ein Rezeptierungsprotokoll ausdrucken.

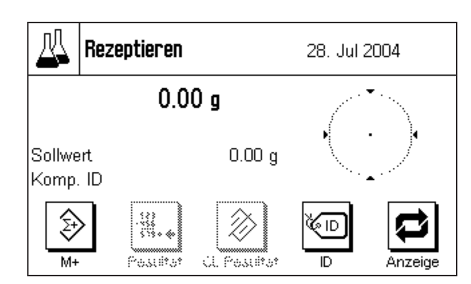
Viele der applikationsabhängigen Einstellungen sind identisch mit denjenigen der Applikation "Wägen". Es stehen Ihnen jedoch für die Rezeptierung zusätzliche Funktionstasten, Infofelder und Protokollinformationen zur Verfügung. In den folgenden Beschreibungen werden nur diejenigen Einstellungen im Detail erläutert, die von der Applikation "Wägen" abweichen.

9.2 Anwählen der Applikation





Falls die Applikation "Rezeptieren" nicht bereits aktiv ist, drücken Sie die Taste «....». Tippen Sie im Auswahlfenster auf das Symbol der Applikation.



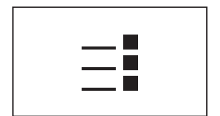
Nach dem Anwählen der Applikation erscheint die nebenstehende Anzeige. Ab Werk sind die speziellen Funktionstasten und Infofelder für das Rezeptieren aktiviert. Diese und weitere Einstellungen können Sie an Ihre Bedürfnisse anpassen, gemäss der Beschreibung in den folgenden Kapiteln.

Hinweise: Sollten die Infofelder auf Ihrer Waage nicht angezeigt werden, drücken Sie die Funktionstaste "Anzeige", um die Gewichtsanzeige zu verkleinern und damit Platz für die Anzeige der Infofelder zu schaffen.
Die beiden Funktionstasten "Resultat" und "CL Resultat" sind grau dargestellt, da zu diesem Zeitpunkt noch keine Rezeptierung durchgeführt wurde.

9.3 Einstellungen für die Applikation "Rezeptieren"

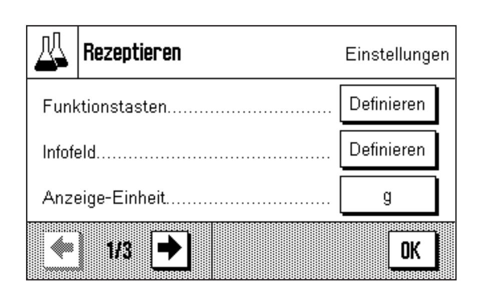
Für das Rezeptieren stehen verschiedene spezifische Einstellungen zur Verfügung, mit denen Sie die Applikation an Ihre Bedürfnisse anpassen können.

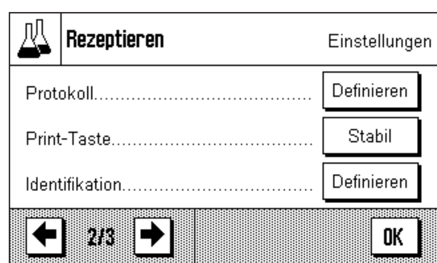
9.3.1 Übersicht



Die applikationsabhängigen Einstellungen sind über die Taste «☰» zugänglich. Nach dem Drücken dieser Taste erscheint die erste von insgesamt 3 Menüseiten.

Von wenigen Ausnahmen abgesehen, sind die Einstellmöglichkeiten für die Applikation "Rezeptieren" identisch mit denjenigen für die Applikation "Wägen" (Kapitel 7.2). Nachfolgend sind lediglich die abweichenden Einstellungen beschrieben. Diese betreffen die folgenden Menüs:





Rezeptieren Einstellungen
Barcode .... Aus
Externe Tastatur .... Offene Eingabe
3/3 OK

"Funktionstasten":
Für das Rezeptieren stehen zusätzliche Funktionstasten zur Verfügung.

"Infofeld":
Für das Rezeptieren stehen zusätzliche Infofelder zur Verfügung.

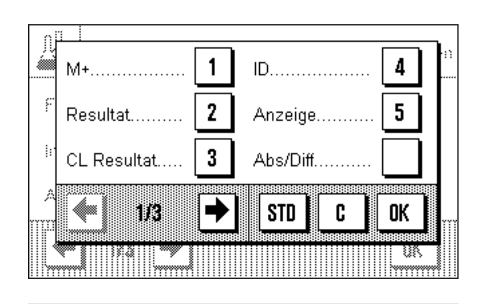
"Protokoll":
Für das Rezeptieren stehen zusätzliche Protokollinformationen zur Verfügung.

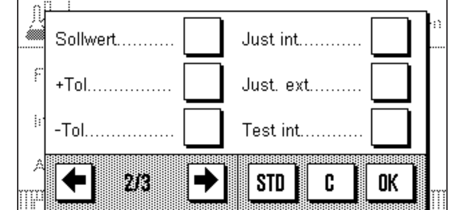
"Identifikation":
Dieses Menü entspricht demjenigen der Applikation "Wägen", jedoch sind ab Werk spezielle ID-Bezeichnungen für das Rezeptieren festgelegt.

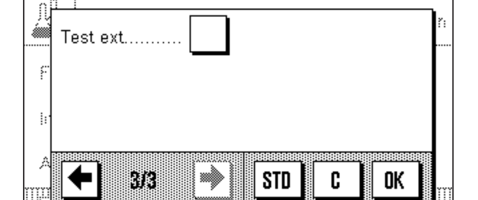
In den folgenden Kapiteln stellen wir Ihnen die spezifischen Einstellungen für die Applikation "Rezeptieren" im Detail vor.

9.3.2 Spezielle Funktionstasten für das Rezeptieren

Im Funktionstasten-Menü stehen Ihnen für das Rezeptieren die folgenden Einstellungen zur Verfügung:







"M+": Speichert das Nettogewicht der eingewogenen Komponente.

"Resultat": Öffnet das Fenster mit den Resultaten der Rezeptierung.

"CL Resultat": Löscht die Resultate einer Rezeptierung.

"ID": Mit dieser Funktionstaste lassen sich den Komponenten Identifikationen (beschreibende Texte) zuordnen, die auch in den Protokollen und im Infofeld aufgeführt werden.

"Abs/Diff": Schaltet die Gewichtsanzeige um zwischen der eingewogenen Menge einer Komponente ("Abs" = Absolut) und der noch einzuwägenden Restmenge bis zum Erreichen des Sollgewichtes ("Diff" = Differenz).

"Sollwert": Mit dieser Funktionstaste legen Sie das gewünschte Sollgewicht für die aktuelle Komponente fest.

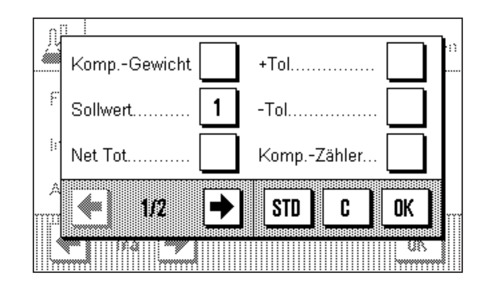
"+Tol" und **"–Tol":** Mit diesen Funktionstasten legen Sie fest, mit welcher Genauigkeit Sie eine Komponente einwägen wollen.

Alle nicht aufgeführten Funktionstasten entsprechen denjenigen der Applikation "Wägen" (Kapitel 7.2.2).

Werkseinstellung: "M+", "Resultat", "CL Resultat", "ID" und "Anzeige" aktiviert (in dieser Reihenfolge).

9.3.3 Spezielle Infofelder für das Rezeptieren

Auf den beiden Seiten des Menüs für die Infofelder stehen Ihnen für das Rezeptieren die folgenden Einstellungen zur Verfügung:



"Komp.-Gewicht": Aktuelles Nettogewicht einer Komponente.

"Sollwert": Zeigt das über die gleichnamige Funktionstaste eingegebene Sollgewicht der aktuellen Komponente.

"Net Tot.": Zeigt das Netto-Gesamtgewicht aller eingewogenen Komponenten.

"+Tol" und **"–Tol":** Diese Infofelder zeigen die über die gleichnamigen Funktionstasten eingegebenen Toleranzen.

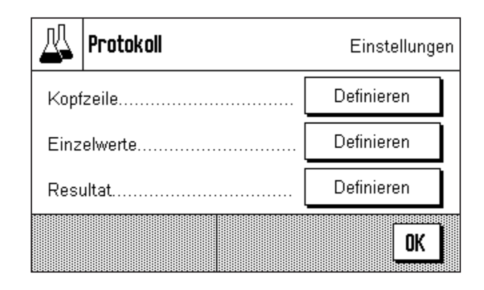
"Komp.-Zähler": Zeigt den aktuellen Stand des Komponentenzählers (fortlaufende Nummer der aktuellen Komponente).

"....... ID": Diese Infofelder zeigen die über die Funktionstaste "ID" eingegebenen Identifikationen (Kapitel 9.3.5). **Hinweis:** Das nebenstehende Beispiel zeigt die ab Werk festgelegten ID-Bezeichnungen "Rezept ID" (ID1), "Komp. ID" (ID2) und "Los ID" (ID3).

Alle weiteren Infofelder entsprechen denjenigen der Applikation "Wägen" (Kapitel 7.2.3).

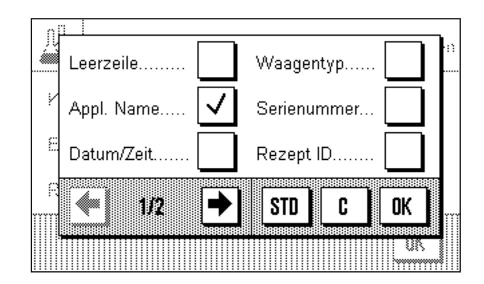
Werkseinstellung: "Sollwert" und "Komp. ID" (ID2) aktiviert (in dieser Reihenfolge).

9.3.4 Spezielle Protokollinformationen für das Rezeptieren



In den drei Untermenüs nehmen Sie die Einstellungen für das Druckerprotokoll vor, unterteilt in Kopfzeile, Einzelwerte und Resultat. Für das Rezeptieren stehen Ihnen zusätzliche Einstellungen zur Verfügung, die nachstehend beschrieben sind.

Hinweis: Die weiteren verfügbaren Protokollinformationen entsprechen denjenigen der Applikation "Wägen" (Kapitel 7.2.7) und sind hier nicht aufgeführt.



Kopfzeile der Protokolle

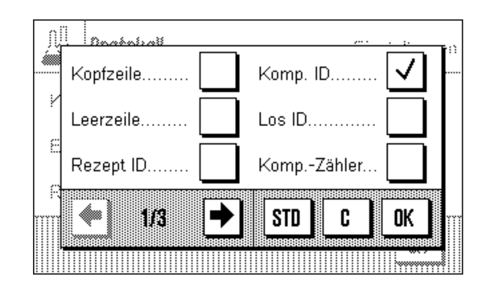
Im Gegensatz zur Applikation "Wägen" steht In diesem Untermenü nur eine statt drei Identifikationen zur Verfügung:

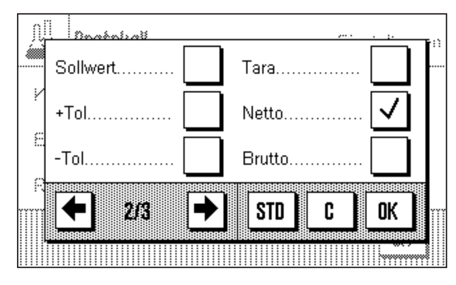
"Rezept ID": Protokolliert wird die über die Funktionstaste "ID" eingegebene Rezept-Identifikation ("Rezept ID" im nebenstehenden Beispiel ist die ab Werk festgelegte ID-Bezeichnung).

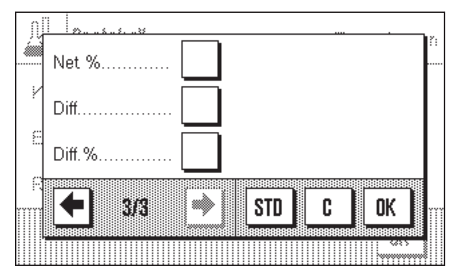
Werkseinstellung: "Appl. Name" (Bezeichnung der Applikation) aktiviert.

Die Kopfzeile wird automatisch ausgedruckt, wenn beim Rezeptieren die Funktionstaste "M+" gedrückt wird, um das Gewicht der **ersten** Komponente abzuspeichern.

Protokollierung der Einzelwerte







In diesem Untermenü stehen Ihnen für das Rezeptieren die folgenden speziellen Einstellungen zur Verfügung:

"....... ID": Protokolliert werden die über die Funktionstaste "ID" eingegebenen Identifikationen (Kapitel 9.3.5). **Hinweis:** Das nebenstehende Beispiel zeigt die ab Werk festgelegten ID-Bezeichnungen "Rezept ID" (ID1), "Komp. ID" (ID2) und "Los ID" (ID3).

"Komp.-Zähler": Protokolliert wird der aktuelle Stand des Komponentenzählers (fortlaufende Nummer der aktuellen Komponente).

"Sollwert": Protokolliert wird das über die gleichnamige Funktionstaste eingegebene Sollgewicht der aktuellen Komponente.

"**+Tol**" und "**–Tol**": Protokolliert werden die über die gleichnamigen Funktionstasten eingegebenen Toleranzen.

"Net %": Protokolliert wird das Gewicht der aktuellen Komponente in % des Sollgewichtes.

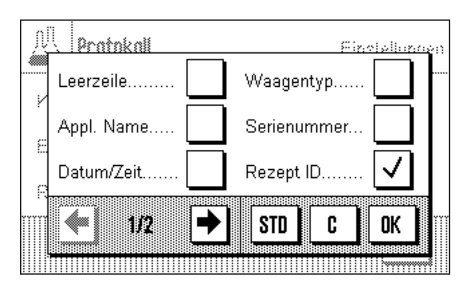
"Diff.": Protokolliert wird die Differenz zwischen dem Ist- und dem Soll-Gewicht der aktuellen Komponente.

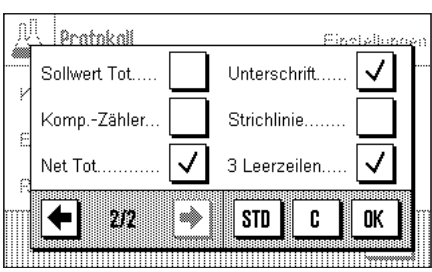
"Diff. %": Protokolliert wird die prozentuale Abweichung des Ist-Gewichtes der aktuellen Komponente von deren Sollgewicht.

Werkseinstellung: "Komp. ID" ("ID2") und "Netto" (Nettogewichtswert der aktuellen Komponente).

Ein Einzelwert wird automatisch ausgedruckt, wenn beim Rezeptieren die Funktionstaste "M+" gedrückt wird. Ein Einzelwert kann aber auch durch Drücken der Taste «🖶» separat ausgedruckt werden.

Protokollierung des Resultates





In diesem Untermenü legen Sie fest, welche zusätzlichen Informationen für die Rezeptierung im Resultatprotokoll aufgeführt werden sollen:

"Rezept ID": Protokolliert wird die über die Funktionstaste "ID" eingegebene Rezept-Identifikation ("Rezept ID" im nebenstehenden Beispiel ist die ab Werk festgelegte ID-Bezeichnung).

"Sollwert Tot": Protokolliert wird die Summe der eingegebenen Soll-Gewichte aller eingewogenen Komponenten.

"Komp.-Zähler": Protokolliert wird der aktuelle Stand des Komponentenzählers (Nummer der letzten eingewogenen Komponente).

"Net Tot.": Protokolliert wird das Netto-Gesamtgewicht aller eingewogenen Komponenten.

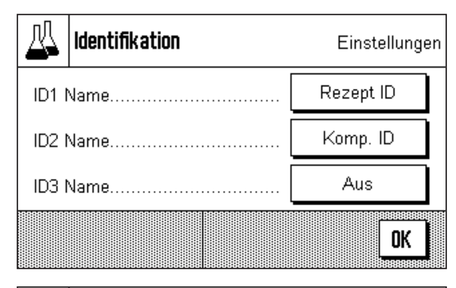
Werkseinstellung: "Rezept ID" ("ID1"), "Net Tot.", "Unterschrift" und "3 Leerzeilen".

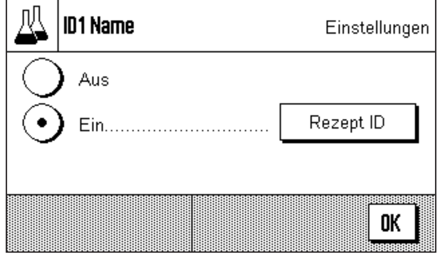
Das Resultatprotokoll wird ausgedruckt, wenn bei geöffnetem Resultatfenster die Taste «🖶» gedrückt wird.

Ein **Musterprotokoll für die Rezeptierung** finden Sie in Kapitel 9.4.3.

9.3.5 Spezielle Identifikationen für das Rezeptieren

In diesem Menü legen Sie die Bezeichnung für die 3 Identifikationen fest, die beim Rezeptieren unter der Funktionstaste "ID" zur Verfügung stehen.





Ab Werk sind für die 3 Identifikationen die folgenden Bezeichnungen festgelegt:

"ID1" "Rezept ID"
"ID2" "Komp. ID"
"ID3" "Los ID"

Sie können einzelne Identifikationen deaktivieren oder deren Bezeichnungen durch eigene Texte ersetzen (max. 20 Zeichen).

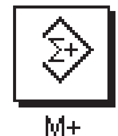
Die eingegebenen Bezeichnungen erscheinen auch als Bezeichnung der jeweiligen Infofelder (Kapitel 9.3.3) und werden auf den Wägeprotokollen ausgedruckt (Kapitel 9.3.4).

Werkseinstellung: "ID1" und "ID2" aktiviert, Bezeichnungen siehe oben

9.4 Arbeiten mit der Applikation "Rezeptieren"

In diesem Kapitel erfahren Sie, wie Sie mit der Applikation "Rezeptieren" arbeiten und die Resultate protokollieren.

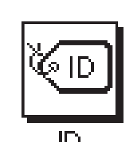
9.4.1 Voreinstellungen



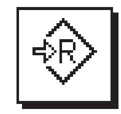
Resultat

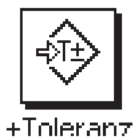


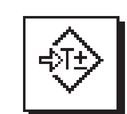
Für die Rezeptierung müssen mindestens die 3 Funktionstasten "**M+**", "**Resultat**" und "**CL Resultat**" aktiviert sein (Kapitel 9.3.2).



Zusätzlich sollte die Funktionstaste "**ID**" aktiviert sein, damit Sie Ihren Rezepten und Komponenten die gewünschten Bezeichnungen zuordnen können.







Wollen Sie Komponenten innerhalb einer bestimmten Toleranz auf ein Sollgewicht einwägen, müssen Sie zusätzlich die Funktionstasten "**Sollwert**", "**+Tol**" und "**–Tol**" aktivieren.

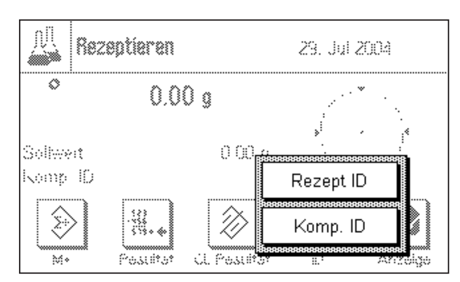


Zusätzlich empfehlen wir die Funktionstaste "**Abs/Diff**" zu aktivieren, damit Sie die Gewichtsanzeige jederzeit umschalten können zwischen der bereits eingewogenen Menge einer Komponente und der noch einzuwägenden Restmenge.

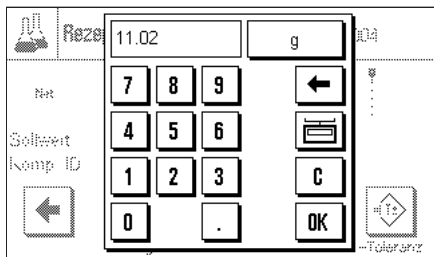
Für die Protokollierung von Rezeptierungen sollte ein Drucker an Ihre Waage angeschlossen sein. Ist dies nicht der Fall, empfehlen wir Ihnen, die drei für Ihre Anwendung wichtigsten Infofelder für die Rezeptierung zu aktivieren (z.B. "Sollwert", "ID1" und "ID2", siehe Kapitel 9.3.3).

9.4.2 Arbeitsablauf

Falls Sie mit einem Wägebehälter arbeiten, legen Sie diesen auf und drücken Sie die Taste «→T←», um die Waage zu tarieren.



Drücken Sie die Funktionstaste "**ID**" und geben Sie die gewünschten Bezeichnungen ein (für das Rezept und die erste Komponente und, falls die ID3 aktiviert ist, auch für das aktuelle Los).

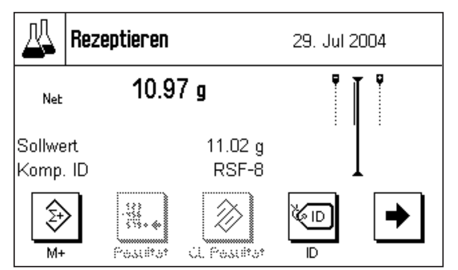


Wenn Sie auf einen Sollwert einwägen wollen, drücken Sie die Funktionstaste "**Sollwert**" und legen das Sollgewicht der **ersten Komponente** fest.

Hinweis: Falls Sie vor der Eingabe des Sollgewichtes mit der Funktionstaste "**Abs/Diff**" auf die Anzeige der Restmenge umgeschaltet haben (Differenz), erscheint das Sollgewicht mit negativem Vorzeichen in der Anzeige (Einwägen gegen Null).

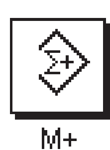
Wenn Sie mit Toleranzen arbeiten, geben Sie die entsprechenden Werte über die Funktionstasten "**+Tol**" und "**–Tol**" ein (Proben, die ausserhalb der Toleranzen liegen, werden beim Ausdruck der Einzelwerte gekennzeichnet mit ">T" bzw. "<T").

Sobald Sie das Sollgewicht und die Toleranzen der ersten Komponente eingegeben haben, erscheint die grafische Einwägehilfe ("SmartTrac") mit Toleranzmarken, die Ihnen das Einwägen auf den Sollwert erleichtert.



Wägen Sie die erste Komponente ein.

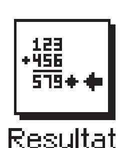
Hinweis: Mit der Funktionstaste "**Abs/Diff**" können Sie die Gewichtsanzeige jederzeit umschalten zwischen der bereits eingewogenen Menge der Komponente und der noch einzuwägenden Restmenge.



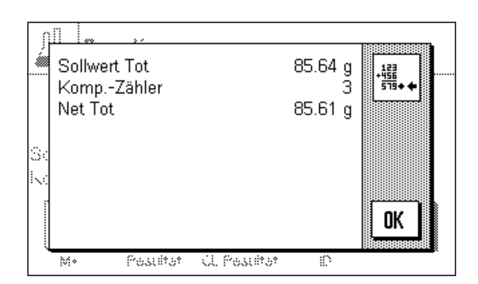
Wenn das Sollgewicht erreicht ist oder das Gewicht innerhalb der Toleranzen liegt, drücken Sie Funktionstaste "**M+**", um den Wert abzuspeichern. Die Kopfzeile des Protokolls wird ausgedruckt, zusammen mit dem Einzelwert der aktuellen Komponente (Kapitel 9.3.4).

Die Waage ist jetzt bereit für das Einwägen der **zweiten Komponente**. Falls Sie die zweite Komponente in den gleichen Behälter einwägen wollen, ist keine Tarierung erforderlich. Wenn Sie die zweite Komponente in einen neuen Wägebehälter einwägen wollen, entfernen Sie den Wägebehälter mit der ersten Komponente und **nullen Sie die Waage (Taste «→0←»)**. Legen Sie nun den neuen Behälter auf und tarieren Sie die Waage.
Legen Sie die Bezeichnungen (IDs) und Werte (Sollgewicht, Toleranzen) für die zweite Komponente fest, wägen Sie die Komponente ein und speichern Sie das Resultat mit der Funktionstaste "**M+**".

Wägen Sie die weiteren Komponenten ein, wie vorstehend beschrieben. Bei jedem Drücken von "**M+**" wird der ermittelte Einzelwert gemäss Ihren Vorgaben automatisch protokolliert (Kapitel 9.3.4).



Nachdem Sie alle Komponenten des Rezeptes eingewogen haben, drücken Sie die Funktionstaste "**Resultat**" (nur verfügbar, wenn Werte im Speicher vorhanden sind, andernfalls wird die Taste grau dargestellt und kann nicht betätigt werden).



Nachdem Sie die Funktionstaste "**Resultat**" gedrückt haben erscheinen drei Resultate: "Sollwert Tot", "Komp.-Zähler" und "Net Tot", **aber nur** wenn Sie diese Einstellungen ausgewählt haben (Protokollierung des Resultates, Kapitel 9.3.4).

Durch Drücken der Taste «🖶» können Sie das komplette Resultatprotokoll ausdrucken.

Ein komplettes Musterprotokoll finden Sie in Kapitel 9.4.3.



Wenn Sie die Rezeptierung beenden und den Speicher für eine nächste Rezeptierung löschen wollen, drücken Sie die Funktionstaste "**CL Resultat**" (aus Sicherheitsgründen erscheint eine Rückfrage, die Sie bestätigen müssen, bevor der Speicher tatsächlich gelöscht wird).

9.4.3 Musterprotokoll einer Rezeptierung

```
------ Rezeptieren -----
29.Jul 2004        14:52
Waagentyp        XS6002S
Wägebrücke SNR
              1234567890
Terminal SNR  1234567890
Rezept ID      Eraphtene
Komp. ID           RSF-8
Los ID               04A
Komp                 1
Sollwert      11.02 g
+Tol           0.28 g
-Tol           0.28 g
Tara           1.58 g
 1    N       10.95 g
 1    B       12.53 g
 1    N        99.3 %
 1 Diff.      -0.07 g
 1 Diff.       -0.7 %
Komp. ID          AIL-8A
Los ID               04A
Komp                 2
Sollwert       5.22 g
+Tol           0.13 g
-Tol           0.13 g
Tara           1.59 g
 2    N        5.31 g
 2    B       17.85 g
 2    N       101.8 %
 2 Diff.       0.09 g
 2 Diff.        1.8 %

SollwertTot   16.24 g
Net Tot       16.26 g

Unterschrift

........................
```

Die nebenstehende Abbildung zeigt das Musterprotokoll einer Rezeptierung. Welche Werte in der Kopfzeile, als Einzelwert und als Resultat protokolliert werden, hängt von Ihren individuellen Protokoll-Einstellungen ab (Kapitel 9.3.4).

Nachstehend sind lediglich die spezifischen Informationen für die Rezeptierung erläutert. Hinweise zu den weiteren Protokollinformationen finden Sie in Kapitel 7.2.7:

"**Rezept ID**": Festgelegte Bezeichnung des Rezeptes ("ID1").

"**Komp. ID**": Festgelegte Bezeichnung der Komponente ("ID2").

"**Los ID**": Festgelegte Los-Bezeichnung ("ID3").

"**Komp**": Stand des Komponentenzählers.

"**Sollwert**": Sollgewicht der Komponente.

"**+Tol**" und "**–Tol**": Festgelegte Toleranzen für eine Komponente.

"**Tara**": Tariertes Gewicht (Wägebehälter).

"**N**" [g]: Nettogewicht der aktuellen Komponente.

"**B**": Bruttogewicht (Netto- + Taragewicht).

"**N**" [%]: Gewicht der aktuellen Komponente in % des Sollgewichtes.

"**Diff.**" [g]: Differenz zwischen dem Ist- und dem Soll-Gewicht der aktuellen Komponente.

"**Diff.**" [%]: Prozentuale Abweichung des Ist-Gewichtes der aktuellen Komponente von deren Sollgewicht.

"**Sollwert Tot**": Summe der Soll-Gewichte aller eingewogenen Komponenten.

"**Net Tot**": Netto-Gesamtgewicht aller eingewogenen Komponenten.

10 Die Applikation "Dichte"

In diesem Kapitel stellen wir Ihnen die Applikation "Dichte" vor. Sie finden Informationen zum praktischen Arbeiten mit dieser Applikation und zu deren spezifischen Einstellmöglichkeiten (Informationen zu den nicht applikationsabhängigen Systemeinstellungen finden Sie in Kapitel 6).

10.1 Einführung in die Applikation "Dichte"

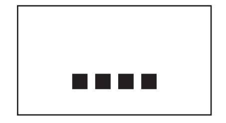
Die Applikation "Dichte" erlaubt die Bestimmung der Dichte von Festkörpern und Flüssigkeiten, sowie von pastösen Substanzen. Jeder Probe kann eine Identifikation zugewiesen werden und die integrierten Statistikfunktionen ermöglichen das statistische Auswerten von Messreihen. Die Bestimmung der Dichte erfolgt nach dem **archimedischen Prinzip**, das besagt, dass jeder Körper, der in eine Flüssigkeit getaucht wird, um soviel leichter wird, wie die von ihm verdrängte Flüssigkeitsmenge wiegt.

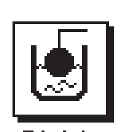
Für die Durchführung von Dichtebestimmungen können Sie die Gehängedurchführung Ihrer Waage verwenden (Kapitel 2.8). Für die Bestimmung der Dichte von Festkörpern empfehlen wir Ihnen jedoch, mit dem optionalen Dichtekit zu arbeiten, dieser enthält alle erforderlichen Aufbauten und Hilfsmittel für eine komfortable und präzise Dichtebestimmung. Der Dichtekit wird mit einer separaten Anleitung ausgeliefert, welche die Installation und die Handhabung erläutert.

Für die Dichtebestimmung von Flüssigkeiten benötigen Sie zusätzlich einen **Verdrängungskörper**, den Sie ebenfalls bei Ihrer METTLER TOLEDO-Vertretung beziehen können. Für die Dichtebestimmung pastöser Substanzen wird eine **Gammakugel** benötigt; Ihre Vertretung nennt Ihnen gerne die Bezugsquellen.

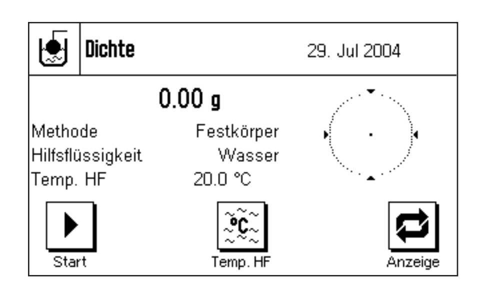
Beachten Sie bitte die Anleitungen, die mit diesen Zubehörteilen mitgeliefert werden; sie enthalten nützliche Informationen zum Arbeiten mit diesen Hilfsmitteln und zu deren Handhabung und Pflege.

10.2 Anwählen der Applikation





Falls die Applikation "Dichte" nicht bereits aktiv ist, drücken Sie die Taste «....». Tippen Sie im Auswahlfenster auf das Symbol der Applikation "Dichte".



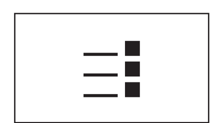
Nach dem Anwählen der Applikation erscheint die nebenstehende Anzeige. Ab Werk sind spezielle Funktionstasten und Infofelder für die Dichtebestimmung aktiviert. Die Waage ist für die Dichtebestimmung von Festkörpern unter Verwendung der Hilfsflüssigkeit Wasser voreingestellt. Diese Einstellungen können Sie an Ihre Bedürfnisse anpassen, gemäss der Beschreibung in den folgenden Kapiteln.

Hinweis: Sollten die Infofelder auf Ihrer Waage nicht angezeigt werden, drücken Sie die Funktionstaste "Anzeige", um die Gewichtsanzeige zu verkleinern und damit Platz für die Anzeige der Infofelder zu schaffen.

10.3 Einstellungen für die Applikation "Dichte"

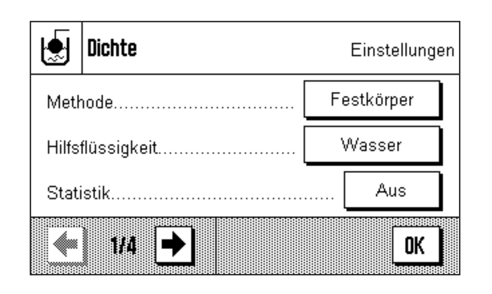
Für die Dichtebestimmung stehen verschiedene Einstellungen zur Verfügung, mit denen Sie die Applikation an Ihre Bedürfnise anpassen können.

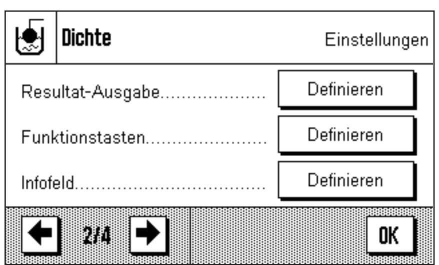
10.3.1 Übersicht

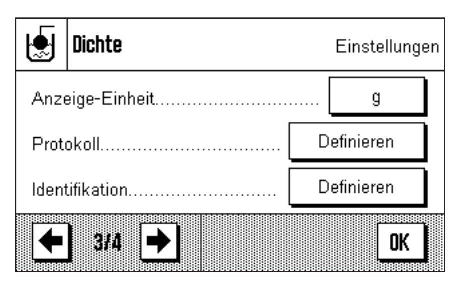


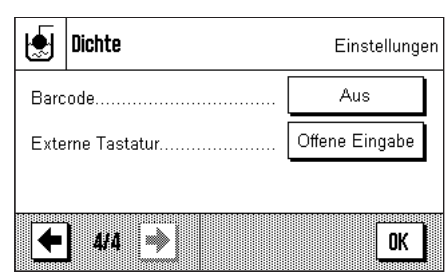
Die applikationsabhängigen Einstellungen sind über die Taste «☰» zugänglich. Nach dem Drücken dieser Taste erscheint die erste von insgesamt 4 Menüseiten.

Einige Einstellmöglichkeiten für die Applikation "Dichte" sind identisch mit denjenigen für die Applikation "Wägen" (Kapitel 7.2). Nachfolgend sind lediglich die abweichenden Einstellungen beschrieben. Diese betreffen die folgenden Menüs:









"Methode":
In diesem Menü wählen Sie die Art der Dichtebestimmung.

"Hilfsflüssigkeit":
In diesem Menü legen Sie fest, mit welcher Hilfsflüssigkeit Sie arbeiten.

"Statistik":
In diesem Menü können Sie die Statistik für die gewählte Methode aktivieren oder deaktivieren.

"Resultat-Ausgabe":
In diesem Menü legen Sie fest, wie das Resultat der Dichtebestimmung berechnet und angezeigt werden soll.

"Funktionstasten": Für die Dichtebestimmung stehen einige spezielle Funktionstasten zur Verfügung.

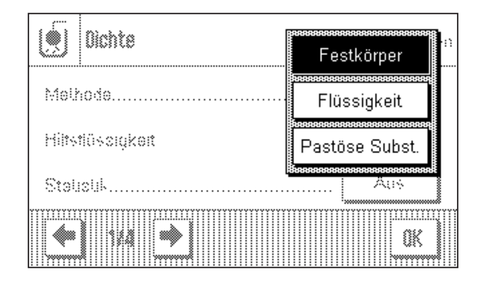
"Infofeld": Für die Dichtebestimmung stehen zusätzliche Infofelder zur Verfügung.

"Protokoll": Für die Dichtebestimmung stehen zusätzliche Protokollinformationen zur Verfügung.

In den folgenden Kapiteln stellen wir Ihnen die spezifischen Einstellungen für die Applikation "Dichte" im Detail vor.

10.3.2 Wahl der Methode für die Dichtebestimmung

In diesem Menü legen Sie fest, welche Art der Dichtebestimmung Sie durchführen wollen:



"Festkörper": Bestimmung der Dichte von nicht-porösen Festkörpern unter Verwendung einer Hilfsflüssigkeit.

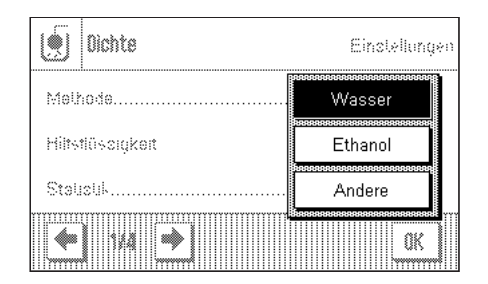
"Flüssigkeit": Bestimmung der Dichte von Flüssigkeiten unter Verwendung eines Verdrängungskörpers.

"Pastöse Subst.": Bestimmung der Dichte von pastösen Substanzen unter Verwendung einer Gammakugel.

Werkseinstellung: Methode "Festkörper" aktiviert.

10.3.3 Wahl der Hilfsflüssigkeit

In diesem Menü legen Sie fest, mit welcher Hilfsflüssigkeit Sie arbeiten wollen. **Diese Einstellung ist nur von Belang für die Dichtebestimmung von Festkörpern!** Die folgenden Hilfsflüssigkeiten stehen zur Verfügung:



"Wasser": Die Dichte von destilliertem Wasser bei verschiedenen Temperaturen (von 10 °C bis 30°C) ist in der Waage gespeichert.

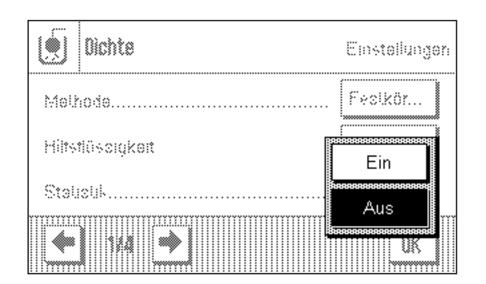
"Ethanol": Die Dichte von Ethanol bei verschiedenen Temperaturen (von 10°C bis 30°C) ist ebenfalls in der Waage gespeichert.

"Andere": Beliebige Hilfsflüssigkeit, deren Dichte bei der aktuellen Temperatur bekannt sein muss.

Werkseinstellung: Hilfsflüssigkeit "Wasser" aktiviert.

10.3.4 Statistik aktivieren oder deaktivieren

Die Waage kann für jede Methode der Dichtebestimmung eine eigene Statistik führen mit den Resultaten der in die Statistik übernommenen Dichtebestimmungen (max. 651500). Wenn die Statistik aktiviert ist, werden Sie am Ende jeder Dichtebestimmung gefragt, ob Sie das Resultat in die Statistik aufnehmen wollen. In diesem Menü können Sie die Statistikfunktion aktivieren oder deaktivieren:



"Ein": Statistikfunktion aktiviert.

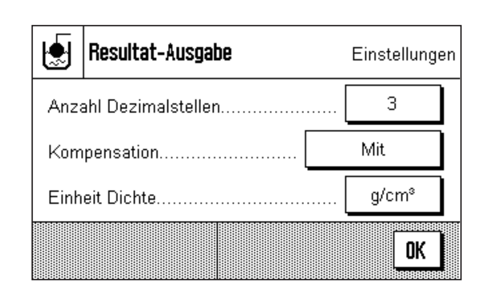
"Aus": Statistikfunktion deaktiviert.

Werkseinstellung: Statistikfunktion deaktiviert ("Aus").

Hinweis: Zur Nutzung der Statistik müssen Sie auch die beiden zugehörigen Funktionstasten aktivieren (Kapitel 10.3.6). Hinweise zum Arbeiten mit der Statistik finden Sie in Kapitel 10.5.

10.3.5 Vorgaben für die Berechnung und Anzeige des Resultates

In diesem Menü legen Sie fest, mit welcher Anzahl Nachkommastellen und in welcher Einheit das Resultat der Dichtebestimmung berechnet und angezeigt werden soll, und ob der Luftauftrieb bei der Berechnung mit berücksichtigt werden soll.



"Anzahl Dezimalst.": Das Resultat der Dichtebestimmung kann mit 1 bis 5 Nachkommastellen angezeigt und protokolliert werden.

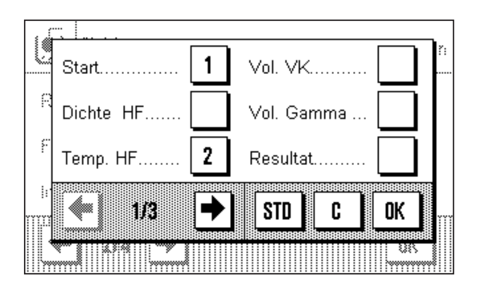
"Kompensation": Das Resultat der Dichtebestimmung kann um den Korrekturfaktor für die Kraftkalibrierung und um die mittlere Luftdichte korrigiert werden (Einstellung "Mit"). Bei der Einstellung "Ohne" erfolgt keine Korrektur. Mit der Einstellung "Mit/Ohne" werden das korrigierte und das unkorrigierte Resultat angezeigt und protokolliert.

"Einheit Dichte": Hier legen Sie die Einheit fest, welche Einheit für die Dichtebestimmung verwendet werden soll: "g/cm³", "kg/m³" oder "g/l" (Gramm pro Liter).

Werkseinstellung: Anzahl Dezimalstellen: "3"
Kompensation: "Mit" (Korrektur)
Einheit Dichte: "g/cm³" .

10.3.6 Spezielle Funktionstasten für die Dichtebestimmung

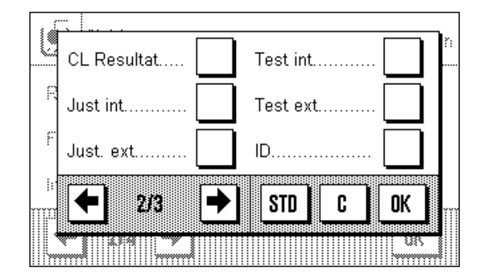
Im Funktionstasten-Menü stehen Ihnen für die Dichtebestimmung zusätzliche Einstellungen zur Verfügung:



"Start": Mit dieser Funktionstaste starten Sie die Dichtebestimmung, **diese Taste sollte unbedingt aktiviert sein**!

"Dichte HF": Mit dieser Funktionstaste können Sie die **Dichte der Hilfsflüssigkeit** eingeben. Diese Taste ist nur für die Bestimmung der Dichte von Festkörpern erforderlich und wenn eine andere Hilfsflüssigkeit als Wasser oder Ethanol verwendet wird.

"Temp. HF": Mit dieser Funktionstaste können Sie die **Temperatur der Hilfsflüssigkeit** eingeben. Diese Taste ist nur erforderlich, wenn destilliertes Wasser oder Ethanol verwendet wird, da bei anderen Flüssigkeiten immer die Dichte bei der aktuellen Temperatur eingegeben werden muss. Bei Methoden, die ohne Hilfsflüssigkeit arbeiten, kann die Taste zur Eingabe der aktuellen Umgebungstemperatur verwendet werden, damit diese auf den Protokollen erscheint.



"Vol. VK": Mit dieser Funktionstaste können Sie das **Volumen des Verdrängungskörpers** eingeben (in cm^3, max. 5 Nachkommastellen). Diese Taste brauchen Sie nur zu aktivieren, wenn Sie die Dichte von Flüssigkeiten mit Hilfe eines Verdrängungskörpers ermitteln wollen.

"Vol. Gamma": Mit dieser Funktionstaste können Sie das **Volumen der Gammakugel** eingeben (in cm^3, max. 5 Nachkommastellen). Diese Taste brauchen Sie nur zu aktivieren, wenn Sie die Dichte von pastösen Substanzen mit Hilfe einer Gammakugel ermitteln wollen.

"Resultat": Mit dieser Funktionstaste können Sie die Statistik für die aktuelle Methode der Dichtebestimmung anzeigen. **Hinweis:** Diese Funktionstaste brauchen Sie nur zu aktivieren, wenn Sie auch die Statistikfunktion aktiviert haben (Kapitel 10.3.4). Wenn keine Resultate in der Statistik vorhanden sind, wird die Taste grau dargestellt und kann nicht betätigt werden.

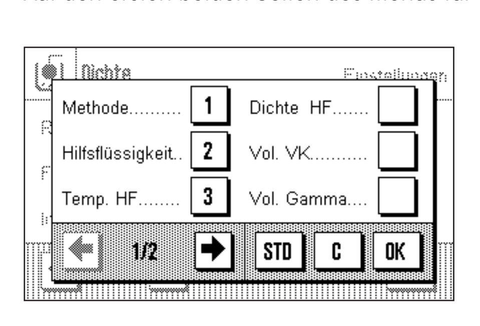
"CL Resultat": Mit dieser Funktionstaste können Sie die Statistikdaten der aktuellen Dichtebstimmungsmethode löschen, um eine neue Messreihe zu starten.

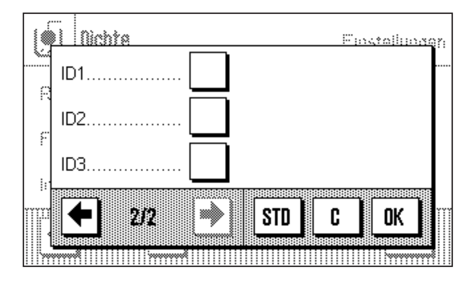
Alle weiteren Funktionstasten entsprechen denjenigen für die Applikation "Wägen" (Kapitel 7.2.2).

Werkseinstellung: "Start", "Temp. HF" und "Anzeige" aktiviert (in dieser Reihenfolge).

10.3.7 Spezielle Infofelder für die Dichtebestimmung

Auf den ersten beiden Seiten des Menüs für die Infofelder stehen für die Dichtebestimmung zusätzliche Einstellungen zur Verfügung:





"Methode": Gewählte Art der Dichtebestimmung.

"Hilfsflüssigkeit": Gewählte Hilfsflüssigkeit (Dichtebestimmung von Festkörpern).

"Temp. HF": Temperatur der Hilfsflüssigkeit (destilliertes Wasser, Ethanol). Angezeigt wird der über die gleichnamige Funktionstaste eingegebene Temperaturwert.

"Dichte HF": Dichte der Hilfsflüssigkeit (wird bei Wasser oder Ethanol automatisch aus den integrierten Dichtetabellen gelesen und angezeigt, bei anderen Hilfsflüssigkeiten wird der über die gleichnamige Funktionstaste eingegebene Dichtewert angezeigt).

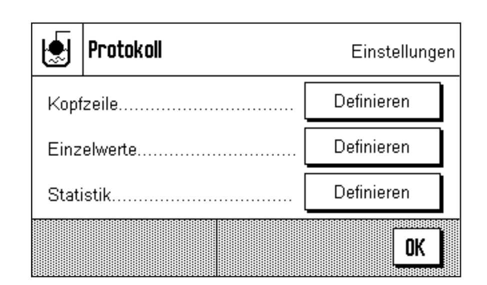
"Vol. VK": Volumen des Verdrängungskörpers (Dichtebestimmung von Flüssigkeiten mit Hilfe eines Verdrängungskörpers).

"Vol. Gamma": Volumen der Gammakugel (Dichtebestimmung von pastösen Substanzen mit Hilfe einer Gammakugel).

Alle weiteren Infofelder entsprechen denjenigen der Applikation "Wägen" (Kapitel 7.2.3).

Werkseinstellung: "Methode", "Hilfsflüssigkeit" und "Temp. HF" aktiviert (in dieser Reihenfolge).

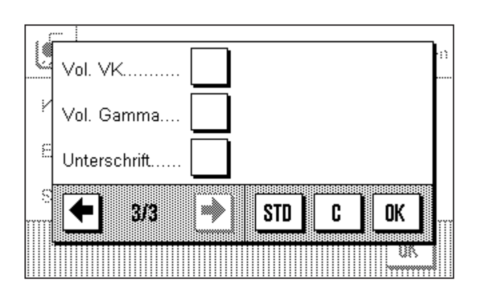
10.3.8 Spezielle Protokollinformationen für die Dichtebestimmung



In den drei Untermenüs, in denen Sie die Optionen für die Kopfzeile der Protokolle, für die Protokollierung der einzelnen Werte und für Statistik-Protokolle festlegen können, stehen Ihnen für die Dichtebestimmung zusätzliche Einstellungen zur Verfügung, die nachstehend beschrieben sind.

Hinweis: Die weiteren verfügbaren Protokollinformationen entsprechen denjenigen der Applikation "Wägen" (Kapitel 7.2.7) und sind hier nicht aufgeführt.

Kopfzeile der Protokolle



Auf der zweiten und dritten Seite dieses Untermenüs stehen für die Dichtebestimmung zusätzliche Einstellungen zur Verfügung:

"Methode": Protokolliert die gewählte Dichtebestimmungsmethode.

"Hilfsflüssigkeit": Protokolliert die gewählte Hilfsflüssigkeit (Dichtebestimmung von Festkörpern).

"Dichte HF": Protokolliert die Dichte der Hilfsflüssigkeit (eingegeben über die gleichnamige Funktionstaste; bei Wasser oder Ethanol wird der den integrierten Tabellen entnommene Wert protokolliert).

"Temp. HF": Protokolliert die über die gleichnamige Funktionstaste eingegebene Temperatur der Hilfsflüssigkeit (für Wasser und Ethanol).

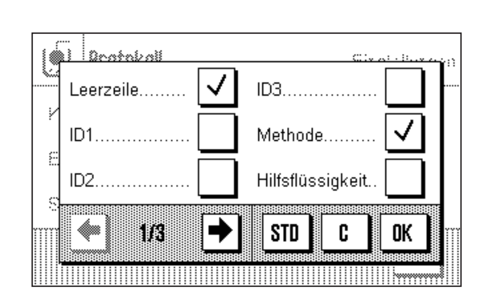
"Vol. VK": Protokolliert das über die gleichnamige Funktionstaste eingegebene Volumen des Verdrängungskörpers (Dichtebestimmung von Flüssigkeiten mit Hilfe eines Verdrängungskörpers).

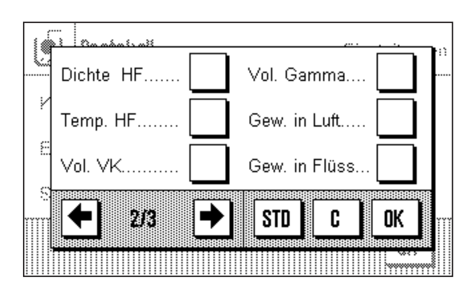
"Vol. Gamma": Protokolliert das über die gleichnamige Funktionstaste eingegebene Volumen der Gammakugel (Dichtebestimmung von pastösen Substanzen mit Hilfe einer Gammakugel).

Werkseinstellung: "Appl. Name" (Bezeichnung der Applikation) aktiviert.

Die Kopfzeile wird automatisch mit ausgedruckt wenn ein Einzelwert-Protokoll ausgegeben wird (nachstehend beschrieben).

Protokollierung der Einzelwerte





In diesem Untermenü stehen Ihnen für die Protokollierung einzelner Dichtebestimmungen die folgenden Einstellungen zur Verfügung:

"Methode": Protokolliert die gewählte Dichtebestimmungsmethode.

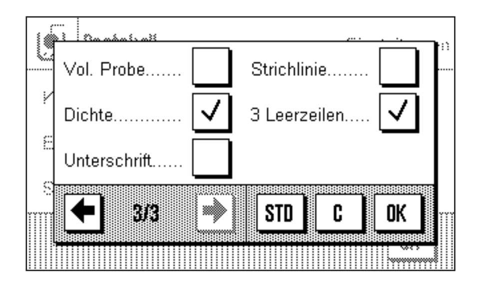
"Hilfsflüssigkeit": Protokolliert die gewählte Hilfsflüssigkeit (Dichtebestimmung von Festkörpern).

"Dichte HF": Protokolliert die Dichte der Hilfsflüssigkeit (eingegeben über die gleichnamige Funktionstaste; bei Wasser oder Ethanol wird der den integrierten Tabellen entnommene Wert protokolliert).

"Temp. HF": Protokolliert die über die gleichnamige Funktionstaste eingegebene Temperatur der Hilfsflüssigkeit (für Wasser und Ethanol).

"Vol. VK": Protokolliert das über die gleichnamige Funktionstaste eingegebene Volumen des Verdrängungskörpers (Dichtebestimmung von Flüssigkeiten mit Hilfe eines Verdrängungskörpers).

"Vol. Gamma": Protokolliert das über die gleichnamige Funktionstaste eingegebene Volumen der Gammakugel (Dichtebestimmung von pastösen Substanzen mit Hilfe einer Gammakugel).



"**Gew. in Luft**": Protokolliert das Gewicht der Probe in Luft (Dichtebestimmung von Festkörpern).

"**Gew. in Flüss.**": Protokolliert das Gewicht der Probe in der Hilfsflüssigkeit (Dichtebestimmung von Festkörpern) bzw. das Gewicht der durch den Verdrängungskörper oder die Gammakugel verdrängten Probensubstanz.

"**Vol. Probe**": Protokolliert das Volumen der Probe.

"**Dichte**": Protokolliert das Resultat der aktuellen Dichtebestimmung.

Werkseinstellung: "Leerzeile", "Methode", "Dichte" und "3 Leerzeilen".

Das Einzelwertprotokoll lässt sich mit der Taste «⎙» ausdrucken. Ein Musterprotokoll finden Sie in Kapitel 10.4.4.

Protokollierung von Statistik-Daten

Auf der zweiten, dritten und vierten Seite dieses Untermenüs legen Sie fest, welche statistischen Informationen protokolliert werden sollen. Diese Einstellungen sind nur von Belang, wenn Sie die Statistikfunktion aktiviert haben (Kapitel 10.3.4).

"**Methode**": Gewählte Dichtebestimmungsmethode.

"**Hilfsflüssigkeit**": Gewählte Hilfsflüssigkeit (Dichtebestimmung von Festkörpern).

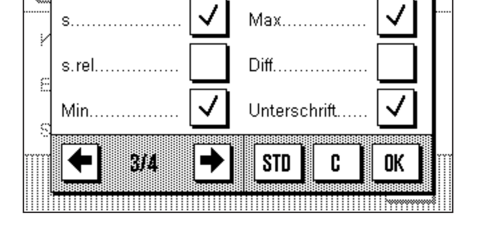
"**n**": Anzahl Proben der aktuellen Messreihe.

"**x**": Durchschnittlicher Dichtewert aller Proben.

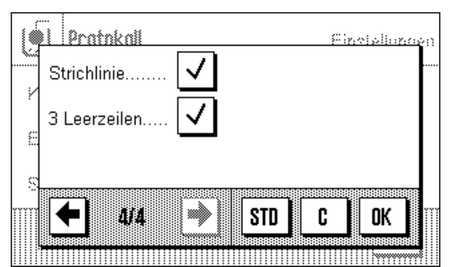
"**s**" und "**s.rel**": Absolute bzw. relative Standardabweichung innerhalb der aktuellen Messreihe.

"**Min**" und "**Max**": Kleinster bzw. grösster ermittelter Dichtewert der aktuellen Messreihe.

"**Diff**": Differenz zwischen kleinstem und grösstem Dichtewert der aktuellen Messreihe.



Werkseinstellung: "n", "x", "s", "Min" und "Max". Zusätzlich sind die Einstellungen "Unterschrift", "Strichlinie" und "3 Leerzeilen" aktiviert.



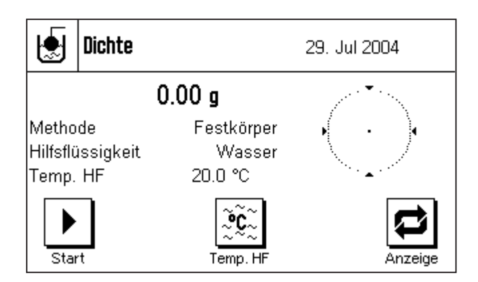
Das Statistikprotokoll kann bei geöffnetem Statistikfenster durch Drücken der Taste «⎙» ausgedruckt werden. Ein Musterprotokoll und Hinweis zur Statistik finden Sie in Kapitel 10.5.

10.4 Arbeiten mit der Applikation "Dichte"

In diesem Kapitel erfahren Sie, wie Sie mit der Applikation "Dichte" und den verschiedenen Methoden zur Dichtebestimmung arbeiten. Es wird vorausgesetzt, dass die Applikation "Dichte" bereits angewählt ist. Die folgenden Erläuterungen gehen davon aus, dass die Statistik-Funktion deaktiviert ist (Hinweise zur Nutzung der Statistik finden Sie in Kapitel 10.5).

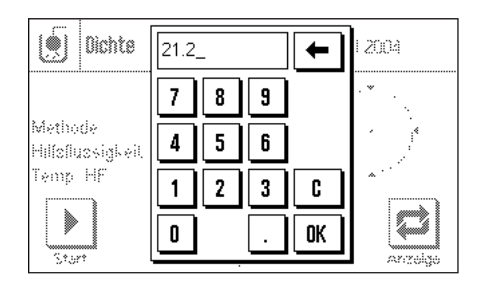
10.4.1 Bestimmung der Dichte von nicht-porösen Festkörpern

Bei der Dichtebestimmung von nicht-porösen Festkörpern wird der Festkörper zuerst in Luft und anschliessend in der Hilfsflüssigkeit gewogen. Aus der Gewichtsdifferenz resultiert der Auftrieb, aus dem die Software die Dichte berechnet.

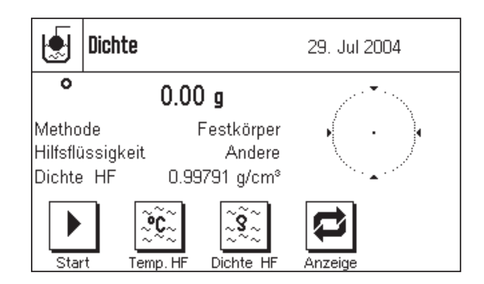


Wählen Sie in den applikationsspezifischen Einstellungen als Methode "**Festkörper**" an (Kapitel 10.3.2) und bestimmen Sie die gewünschte Hilfsflüssigkeit (Kapitel 10.3.3).

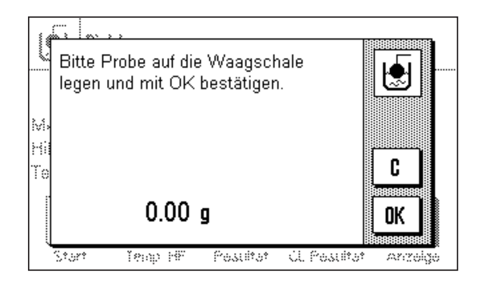
Aktivieren Sie die geeigneten **Funktionstasten und Infofelder** (Kapitel 10.3.6 und 10.3.7).
Hinweis: Das nebenstehende Beispiel zeigt Einstellungen für die Dichtebestimmung von Festkörpern unter Verwendung von destilliertem Wasser als Hilfsflüssigkeit. Wenn Sie eine andere Hilfsflüssigkeit als Wasser oder Ethanol verwenden, sollten Sie anstelle der Funktionstaste "**Temp. HF**" die Taste "**Dichte HF**" aktivieren.



Wenn Sie **Wasser oder Ethanol als Hilfsflüssigkeit** verwenden, geben Sie deren **Temperatur** über die Funktionstaste "**Temp. HF**" ein (für diese beiden Flüssigkeiten sind Dichtetabellen für den Temperaturbereich von 10 °C bis 30°C in der Waage gespeichert, siehe auch Kapitel 10.7 und 10.8). Die nebenstehende Abbildung zeigt das entsprechende Eingabefeld (Eingabe in °C mit 1 Nachkommastelle).



Wenn Sie **eine andere Hilfsflüssigkeit** als Wasser oder Ethanol verwenden, aktivieren Sie die Funktionstaste "**Dichte HF**" und geben Sie mit Hilfe dieser Taste **die Dichte der verwendeten Hilfsflüssigkeit bei der aktuellen Temperatur** ein (in g/cm³, max. 5 Nachkommastellen). Dies ist erforderlich, da nur für Wasser und Ethanol Dichtetabellen hinterlegt sind. Der eingegebene Wert erscheint im gleichnamigen Infofeld, das Sie ebenfalls aktivieren sollten. **Hinweis:** Die im nebenstehenden Beispiel aktivierte Funktionstaste "**Temp. HF**" ist für die Dichtebestimmung mit einer anderen Hilfsflüssigkeit als Wasser oder Ethanol nicht erforderlich. Sie können diese jedoch dazu verwenden, die aktuelle Umgebungstemperatur einzugeben, die dann auch auf den Protokollen mit ausgedruckt werden kann und zeigt, bei welcher Temperatur das Dichteresultat ermittelt wurde.

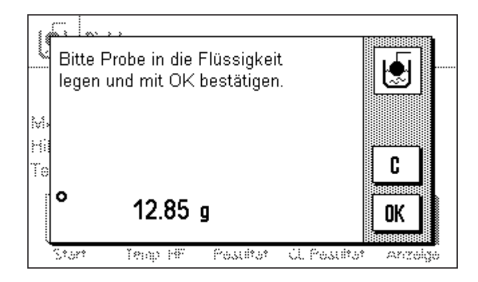


Drücken Sie die Funktionstaste "**Start**", um die Dichtebestimmung zu starten. Die Waage führt eine automatische Tarierung durch und anschliessend werden Sie aufgefordert, den Festkörper aufzulegen (Wägung in Luft).

Wenn Sie mit der Gehängedurchführung arbeiten, hängen Sie den Festkörper an die Aufhängevorrichtung. Wenn Sie mit dem optionalen Dichtekit arbeiten, beachten Sie die Hinweise in der mitgelieferten Anleitung.

Das Gewicht des aufgelegten Festkörpers erscheint in der linken unteren Ecke des Fensters.

Drücken Sie die Taste "**OK**", um den Gewichtswert zu übernehmen.

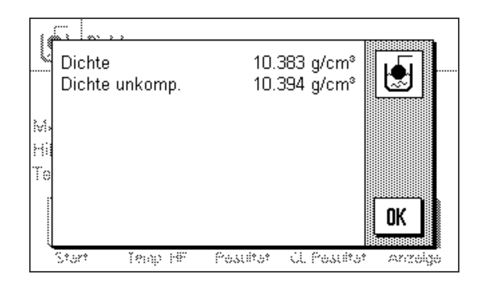


Das Wägeresultat wird gespeichert und anschliessend werden Sie aufgefordert, den Festkörper in die Hilfsflüssigkeit zu tauchen.

Wenn Sie mit der Gehängedurchführung arbeiten, stellen Sie den Behälter mit der Hilfsflüssigkeit unter die Aufhängevorrichtung. Wenn Sie mit dem optionalen Dichtekit arbeiten, beachten Sie die Hinweise in der mitgelieferten Anleitung. Achten Sie in beiden Fällen darauf, dass der Festkörper mindestens 1 cm in die Flüssigkeit eingetaucht ist und dass keine Luftblasen im Behälter vorhanden sind.

Das Gewicht des Festkörpers in der Flüssigkeit wird in der linken unteren Ecke des Fensters angezeigt.

Drücken Sie die Taste "**OK**", um den Gewichtswert zu übernehmen.

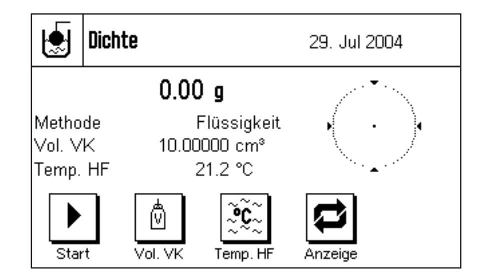


Die Waage ermittelt nun die Dichte des Festkörpers und zeigt anschliessend das Resultat an (kompensierter und/oder unkompensierter Wert, abhängig von Ihren Einstellungen für die Resultat-Ausgabe, siehe Kapitel 10.3.5).

Ist ein Drucker angeschlossen, lässt sich das Resultat der Dichtebestimmung mit der Taste «⎙» gemäss Ihren Vorgaben (Kapitel 10.3.8) protokollieren. Das Resultat bleibt bis zum Abschluss der nächsten Dichtebestimmung mit derselben Methode gespeichert und kann bei Bedarf erneut ausgedruckt werden. Ein Musterprotokoll mit den entsprechenden Erläuterungen finden Sie in Kapitel 10.4.4.

10.4.2 Bestimmung der Dichte von Flüssigkeiten unter Verwendung eines Verdrängungskörpers

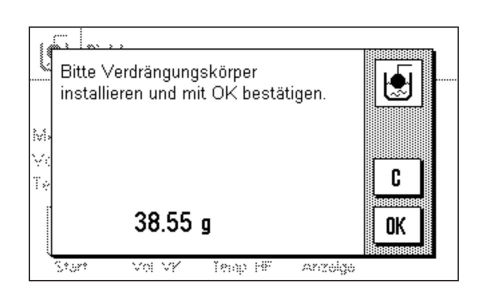
Bei der Dichtebestimmung von Flüssigkeiten wird häufig ein Verdrängungskörper verwendet, dessen Volumen bekannt ist. Der Verdrängungskörper wird zuerst in Luft tariert und anschliessend in der Flüssigkeit gewogen, deren Dichte zu bestimmen ist. Aus der Gewichtsdifferenz resultiert der Auftrieb, aus dem die Software die Dichte berechnet.



Wählen Sie in den applikationsspezifischen Einstellungen als Methode "**Flüssigkeit**" an (Kapitel 10.3.2).

Aktivieren Sie die geeigneten **Funktionstasten und Infofelder** (Kapitel 10.3.6 und 10.3.7). Das nebenstehende Beispiel zeigt sinnvolle Einstellungen für die Dichtebestimmung von Flüssigkeiten unter Verwendung eines Verdrängungskörpers. **Hinweis:** Die im nebenstehenden Beispiel aktivierte Funktionstaste "**Temp. HF**" ist für diese Methode der Dichtebestimmung nicht erforderlich. Sie können diese jedoch dazu verwenden, die aktuelle Umgebungstemperatur einzugeben, die dann auch auf den Protokollen mit ausgedruckt werden kann und zeigt, bei welcher Temperatur das Dichteresultat ermittelt wurde.

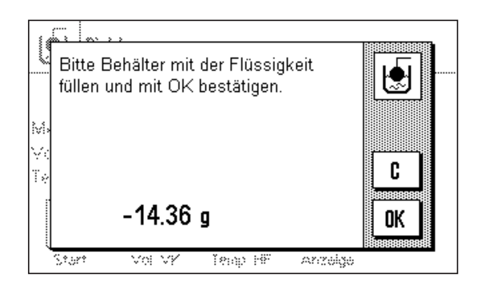
Drücken Sie die Funktionstaste "**Vol. VK**" und geben Sie das Volumen des Verdrängungskörpers ein (in diesem Beispiel 10.00000 cm³).



Drücken Sie die Funktionstaste "**Start**", um die Dichtebestimmung zu starten. Sie werden aufgefordert, den Verdrängungskörper zu installieren (Wägung in Luft zur Tarierung).

Wenn Sie mit der Gehängedurchführung arbeiten, hängen Sie den Verdrängungskörper an die Aufhängevorrichtung. Wenn Sie mit dem optionalen Dichtekit arbeiten, beachten Sie die Hinweise in der mitgelieferten Anleitung.

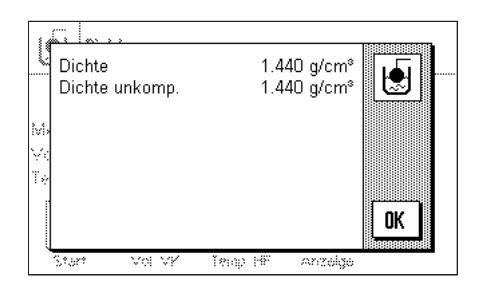
Drücken Sie die Taste "**OK**", um den Verdrängungskörper zu tarieren und den Gewichtswert zu übernehmen.



Nach der Tarierung des Verdrängungskörpers werden Sie aufgefordert, die Flüssigkeit, deren Dichte zu bestimmen ist, in einen Behälter zu geben. Wenn Sie mit der Gehängedurchführung arbeiten, stellen Sie den Behälter mit der Flüssigkeit unter die Aufhängevorrichtung. Wenn Sie mit dem optionalen Dichtekit arbeiten, beachten Sie die Hinweise in der mitgelieferten Anleitung. Achten Sie in beiden Fällen darauf, dass der Verdrängungskörper mindestens 1 cm in die Flüssigkeit eingetaucht ist und dass keine Luftblasen im Behälter vorhanden sind.

In der linken unteren Ecke des Fensters wird der Auftrieb angezeigt, den der Verdrängungskörper erfährt (mit negativem Vorzeichen).

Drücken Sie die Taste "**OK**", um den Gewichtswert zu übernehmen.

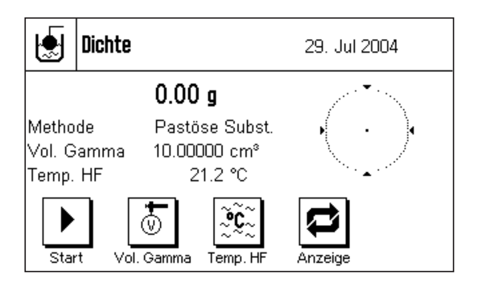


Die Waage ermittelt nun die Dichte der Flüssigkeit und zeigt anschliessend das Resultat an (kompensierter und/oder unkompensierter Wert, abhängig von Ihren Einstellungen für die Resultat-Ausgabe, siehe Kapitel 10.3.5).

Ist ein Drucker angeschlossen, lässt sich das Resultat der Dichtebestimmung mit der Taste «🖶» gemäss Ihren Vorgaben (Kapitel 10.3.8) protokollieren. Das Resultat bleibt bis zum Abschluss der nächsten Dichtebestimmung mit derselben Methode gespeichert und kann bei Bedarf erneut ausgedruckt werden.

10.4.3 Bestimmung der Dichte von pastösen Substanzen unter Verwendung einer Gammakugel

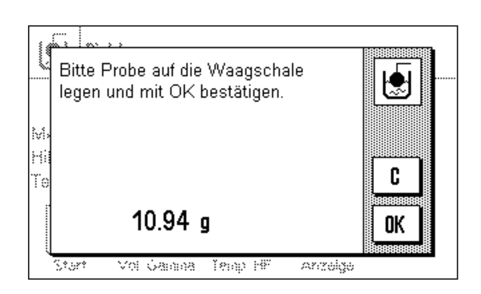
Bei der Dichtebestimmung von pastösen Substanzen wird meist eine Gammakugel verwendet, deren Volumen bekannt ist. Die pastöse Substanz wird zuerst ohne Gammakugel tariert und anschliessend mit der Gammakugel gewogen.



Wählen Sie in den applikationsspezifischen Einstellungen als Methode "**Pastöse Substanz**" an (Kapitel 10.3.2).

Aktivieren Sie die geeigneten **Funktionstasten und Infofelder** (Kapitel 10.3.6 und 10.3.7). Das nebenstehende Beispiel zeigt sinnvolle Einstellungen für die Dichtebestimmung von pastösen Substanzen unter Verwendung einer Gammakugel. **Hinweis:** Die im nebenstehenden Beispiel aktivierte Funktionstaste "**Temp. HF**" sind für diese Methode der Dichtebestimmung nicht erforderlich. Sie können diese jedoch dazu verwenden, die aktuelle Umgebungstemperatur einzugeben, die dann auch auf den Protokollen mit ausgedruckt werden kann und zeigt, bei welcher Temperatur das Dichteresultat ermittelt wurde.

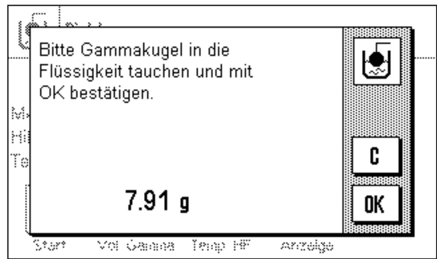
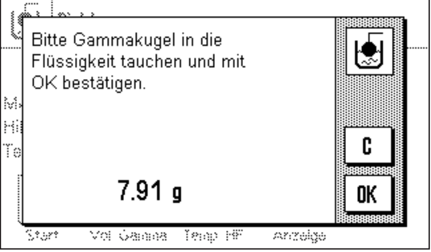
Drücken Sie die Funktionstaste "**Vol. Gamma**" und geben Sie das Volumen der Gammakugel ein (in diesem Beispiel 10.00000 cm^3).



Drücken Sie die Funktionstaste "**Start**", um die Dichtebestimmung zu starten. Anschliessend werden Sie aufgefordert, die Probe aufzulegen (ohne Gammakugel).

Das Gewicht der Probe erscheint in der linken unteren Ecke des Fensters.

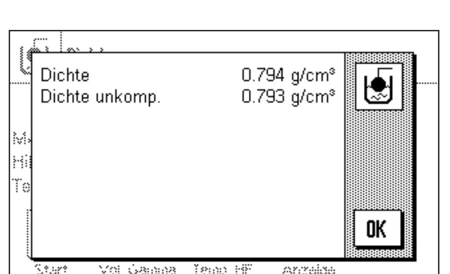
Drücken Sie die Taste "**OK**", um die Probe zu tarieren und den Gewichtswert zu übernehmen.

Nach der Tarierung der Probe werden Sie aufgefordert, die Gammakugel in die Probensubstanz einzutauchen.

Das Gewicht der durch die Gammakugel verdrängten Substanz wird in der linken unteren Ecke des Fensters angezeigt.

Drücken Sie die Taste "**OK**", um den Gewichtswert zu übernehmen.



Die Waage ermittelt nun die Dichte der pastösen Substanz und zeigt anschliessend das Resultat an (kompensierter und/oder unkompensierter Wert, abhängig von Ihren Einstellungen für die Resultat-Ausgabe, siehe Kapitel 10.3.5).

Ist ein Drucker angeschlossen, lässt sich das Resultat der Dichtebestimmung mit der Taste «🖨» gemäss Ihren Vorgaben (Kapitel 10.3.8) protokollieren. Das Resultat bleibt bis zum Abschluss der nächsten Dichtebestimmung mit derselben Methode gespeichert und kann bei Bedarf erneut ausgedruckt werden.

10.4.4 Musterprotokoll einer Dichtebestimmung

Sobald das Resultatfenster einer Dichtebestimmung angezeigt wird, können Sie durch Drücken der Taste «🖨» das zugehörige Protokoll ausdrucken.

```
-------- DICHTE --------
29.Jul 2004        17:36
Waagentyp        XS6002S

Kunde        Meray Ltd.
Charge              12-4
Probe                 01
Methode       Festkörper
Flüssigkeit       Wasser
Dichte  HF 0.99798 g/cm3
Temperatur    21.2 °C
Gew. in Luft 21.51 g
Gew. in Flüssigkeit
             14.39 g
Dichte       3.015 g/cm3
           =============

Unterschrift

........................
------------------------
```

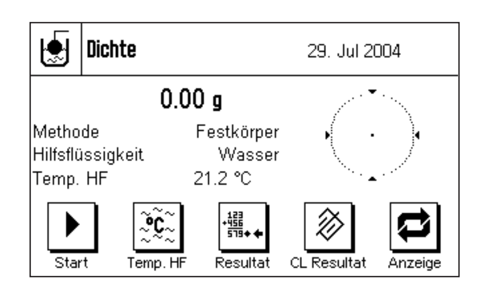
Hinweis: Das Resultat bleibt bis zum Abschluss der nächsten Dichtebestimmung gespeichert und kann durch Drücken der Taste «🖨» erneut ausgedruckt werden. Dies kann erforderlich sein, wenn Sie ein zweites Exemplar eines Protokolls benötigen oder wenn der Drucker das Protokoll wegen Papiermangels nicht korrekt ausrucken konnte.

Die nebenstehende Abbildung zeigt das Musterprotokoll einer **Dichtebestimmung für einen Festkörper**. Ihre Einstellungen im Menü "Protokoll" legen fest, welche Informationen ausgedruckt werden (Kapitel 10.3.8).

Bei dieser Dichtebestimmung wurden auch die Identifikations-Tasten genutzt, die Sie bereits von der Wäge-Applikation her kennen. Die ID-Tasten wurden in diesem Beispiel zur Identifikation des Kunden, der Charge und der Probe verwendet.

10.5 Nutzung der Dichte-Statistik

Für jede Methode der Dichtebestimmung kann eine eigene Statistik geführt werden. Sie speichert alle Resultate, die Sie bei der Durchführung der Dichtebestimmung in die Statistik aufgenommen haben.



Voreinstellungen

Damit Sie die Statistik nutzen können, müssen die **Statistikfunktion** (Kapitel 10.3.4) und die beiden Funktionstasten "**Resultat**" und "**CL Resultat**" aktiviert sein (Kapitel 10.3.6).



Erfassung von Werten für die Statistik

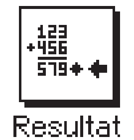
Wenn die Statistikfunktion aktiviert ist, werden Sie am Ende jeder Dichtebestimmung gefragt, ob Sie das Resultat in die Statistik übernehmen wollen.

Wollen Sie das aktuelle Messresultat in die Statistik übernehmen, drücken Sie die Taste "**JA**". Das Resultat wird in die **Statistik der aktuellen Methode** aufgenommen.
Die Übertragung des Resultates wird in der Anzeige bestätigt.

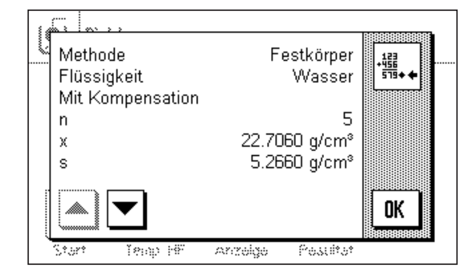
Falls Sie das Resultat nicht in die Statistik übernehmen wollen, drücken Sie "**Nein**". Dabei bleibt das Resultat zwar bis zur nächsten Messung erhalten, es wird jedoch nicht in die Statistik übertragen.

Anzeigen und Ausdrucken der Statistik

Stellen Sie sicher, dass die Dichtebestimmungs-Methode angewählt ist, deren Statistik Sie anzeigen oder ausdrucken wollen (Kapitel 10.3.2).



Drücken Sie die Funktionstaste "**Resultat**" um die Statistik aufzurufen. **Hinweis:** Wenn in der Statistik keine Werte vorhanden sind, wird die Taste grau dargestellt und kann nicht betätigt werden.



Im Statistikfenster werden diejenigen Werte angezeigt, die Sie für die Protokollierung von Statistik-Daten ausgewählt haben (Kapitel 10.3.8). Mit der Werkseinstellung sind dies die folgenden Werte:

"n": Anzahl Proben
"x": Durchschnittliche Dichte aller Proben
"s": absolute Standardabweichung innerhalb der Messreihe
"Min": kleinster ermittelter Dichtewert innerhalb der Messreihe
"Max": grösster ermittelter Dichtewert innerhalb der Messreihe

```
-------- Dichte --------
29.Jul 2004        18:24
Waagentyp        XS6002S
Methode       Festkörper
Flüssigkeit       Wasser

Mit Kompensation
n                      4
x           3.5250 g/cm3
s           1.0819 g/cm3
s.rel        30.69 %
Min.         2.237 g/cm3
Max.         4.428 g/cm3
Diff.        2.190 g/cm3

Ohne Kompensation
n                      4
x           3.5281 g/cm3
s           1.0832 g/cm3
s.rel        30.70 %
Min.         2.239 g/cm3
Max.         4.432 g/cm3
Diff.        2.193 g/cm3


Unterschrift

........................
------------------------
```

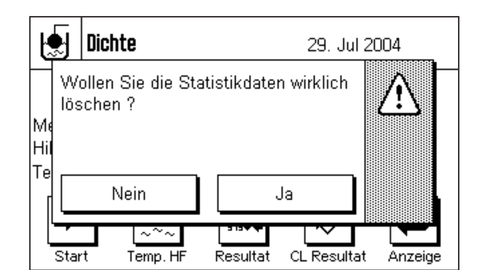
Um die Statistik auszudrucken, betätigen Sie die Taste «⎙». Protokolliert werden diejenigen Grössen, die Sie im Untermenü "**Statistik**" der Protokolleinstellungen aktiviert haben (Kapitel 10.3.8). Die nebenstehende Abbildung zeigt ein Musterprotokoll.

Statistik löschen



Wenn Sie eine Messreihe beenden wollen, drücken Sie die Funktionstaste "**CL Resultat**", um die zugehörige Statistik zu löschen.

Hinweis: Die Funktionstaste "**CL Resultat**" löscht die Statistik der aktuell angewählten Dichtebestimmungs-Methode, die Statistiken der weiteren Methoden bleiben erhalten. Stellen Sie deshalb vor jedem Löschvorgang sicher, dass diejenige Dichtebestimmungs-Methode angewählt ist, deren Statistik Sie löschen wollen!



Aus Sicherheitsgründen erscheint eine Rückfrage, die Sie bestätigen müssen, bevor die Statistik tatsächlich gelöscht wird.

10.6 Verwendete Formeln für die Berechnung der Dichte

Die Applikation “Dichte” basiert auf den nachstehend aufgeführten Formeln.

10.6.1 Formeln für die Bestimmung der Dichte von Festkörpern

Mit Kompensation der Luftdichte

$$\rho = \frac{A}{A - B}(\rho_0 - \rho_L) + \rho_L$$

$$V = \alpha \frac{A - B}{\rho_0 - \rho_L}$$

Ohne Kompensation der Luftdichte

$$\rho = \frac{A \cdot \rho_0}{A - B}$$

$$V = \frac{A - B}{\rho_0}$$

ρ = Dichte der Probe
A = Gewicht der Probe in Luft
B = Gewicht der Probe in der Hilfsflüssigkeit
V = Volumen der Probe
ρ_0 = Dichte der Hilfsflüssigkeit
ρ_L = Luftdichte (0,0012 g/cm^3)
α = Waagen-Korrekturfaktor (0,99985), berücksichtigt den Luftauftrieb des Justiergewichtes

10.6.2 Formeln für die Bestimmung der Dichte von Flüssigkeiten und pastösen Substanzen

Mit Kompensation der Luftdichte

$$\rho = \frac{\alpha \cdot P}{V_0} + \rho_L$$

Ohne Kompensation der Luftdichte

$$\rho = \frac{P}{V_0}$$

ρ = Dichte der Flüssigkeit bzw. der pastösen Substanz
P = Gewicht der verdrängten Flüssigkeit bzw. der pastösen Substanz
V_0 = Volumen des Verdrängungskörpers bzw. der Gammakugel
ρ_L = Luftdichte (0,0012 g/cm^3)
α = Waagen-Korrekturfaktor (0,99985), berücksichtigt den Luftauftrieb des Justiergewichtes

10.7 Dichtetabelle für destilliertes Wasser

T/°C	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
10.	0.99973	0.99972	0.99971	0.99970	0.99969	0.99968	0.99967	0.99966	0.99965	0.99964
11.	0.99963	0.99962	0.99961	0.99960	0.99959	0.99958	0.99957	0.99956	0.99955	0.99954
12.	0.99953	0.99951	0.99950	0.99949	0.99948	0.99947	0.99946	0.99944	0.99943	0.99942
13.	0.99941	0.99939	0.99938	0.99937	0.99935	0.99934	0.99933	0.99931	0.99930	0.99929
14.	0.99927	0.99926	0.99924	0.99923	0.99922	0.99920	0.99919	0.99917	0.99916	0.99914
15.	0.99913	0.99911	0.99910	0.99908	0.99907	0.99905	0.99904	0.99902	0.99900	0.99899
16.	0.99897	0.99896	0.99894	0.99892	0.99891	0.99889	0.99887	0.99885	0.99884	0.99882
17.	0.99880	0.99879	0.99877	0.99875	0.99873	0.99871	0.99870	0.99868	0.99866	0.99864
18.	0.99862	0.99860	0.99859	0.99857	0.99855	0.99853	0.99851	0.99849	0.99847	0.99845
19.	0.99843	0.99841	0.99839	0.99837	0.99835	0.99833	0.99831	0.99829	0.99827	0.99825
20.	0.99823	0.99821	0.99819	0.99817	0.99815	0.99813	0.99811	0.99808	0.99806	0.99804
21.	0.99802	0.99800	0.99798	0.99795	0.99793	0.99791	0.99789	0.99786	0.99784	0.99782
22.	0.99780	0.99777	0.99775	0.99773	0.99771	0.99768	0.99766	0.99764	0.99761	0.99759
23.	0.99756	0.99754	0.99752	0.99749	0.99747	0.99744	0.99742	0.99740	0.99737	0.99735
24.	0.99732	0.99730	0.99727	0.99725	0.99722	0.99720	0.99717	0.99715	0.99712	0.99710
25.	0.99707	0.99704	0.99702	0.99699	0.99697	0.99694	0.99691	0.99689	0.99686	0.99684
26.	0.99681	0.99678	0.99676	0.99673	0.99670	0.99668	0.99665	0.99662	0.99659	0.99657
27.	0.99654	0.99651	0.99648	0.99646	0.99643	0.99640	0.99637	0.99634	0.99632	0.99629
28.	0.99626	0.99623	0.99620	0.99617	0.99614	0.99612	0.99609	0.99606	0.99603	0.99600
29.	0.99597	0.99594	0.99591	0.99588	0.99585	0.99582	0.99579	0.99576	0.99573	0.99570
30.	0.99567	0.99564	0.99561	0.99558	0.99555	0.99552	0.99549	0.99546	0.99543	0.99540

10.8 Dichtetabelle für Ethanol

T/°C	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
10.	0.79784	0.79775	0.79767	0.79758	0.79750	0.79741	0.79733	0.79725	0.79716	0.79708
11.	0.79699	0.79691	0.79682	0.79674	0.79665	0.79657	0.79648	0.79640	0.79631	0.79623
12.	0.79614	0.79606	0.79598	0.79589	0.79581	0.79572	0.79564	0.79555	0.79547	0.79538
13.	0.79530	0.79521	0.79513	0.79504	0.79496	0.79487	0.79479	0.79470	0.79462	0.79453
14.	0.79445	0.79436	0.79428	0.79419	0.79411	0.79402	0.79394	0.79385	0.79377	0.79368
15.	0.79360	0.79352	0.79343	0.79335	0.79326	0.79318	0.79309	0.79301	0.79292	0.79284
16.	0.79275	0.79267	0.79258	0.79250	0.79241	0.79232	0.79224	0.79215	0.79207	0.79198
17.	0.79190	0.79181	0.79173	0.79164	0.79156	0.79147	0.79139	0.79130	0.79122	0.79113
18.	0.79105	0.79096	0.79088	0.79079	0.79071	0.79062	0.79054	0.79045	0.79037	0.79028
19.	0.79020	0.79011	0.79002	0.78994	0.78985	0.78977	0.78968	0.78960	0.78951	0.78943
20.	0.78934	0.78926	0.78917	0.78909	0.78900	0.78892	0.78883	0.78874	0.78866	0.78857
21.	0.78849	0.78840	0.78832	0.78823	0.78815	0.78806	0.78797	0.78789	0.78780	0.78772
22.	0.78763	0.78755	0.78746	0.78738	0.78729	0.78720	0.78712	0.78703	0.78695	0.78686
23.	0.78678	0.78669	0.78660	0.78652	0.78643	0.78635	0.78626	0.78618	0.78609	0.78600
24.	0.78592	0.78583	0.78575	0.78566	0.78558	0.78549	0.78540	0.78532	0.78523	0.78515
25.	0.78506	0.78497	0.78489	0.78480	0.78472	0.78463	0.78454	0.78446	0.78437	0.78429
26.	0.78420	0.78411	0.78403	0.78394	0.78386	0.78377	0.78368	0.78360	0.78351	0.78343
27.	0.78334	0.78325	0.78317	0.78308	0.78299	0.78291	0.78282	0.78274	0.78265	0.78256
28.	0.78248	0.78239	0.78230	0.78222	0.78213	0.78205	0.78196	0.78187	0.78179	0.78170
29.	0.78161	0.78153	0.78144	0.78136	0.78127	0.78118	0.78110	0.78101	0.78092	0.78084
30.	0.78075	0.78066	0.78058	0.78049	0.78040	0.78032	0.78023	0.78014	0.78006	0.77997

Dichtewert von C_2H_5OH nach "American Institute of Physics Handbook".

11 Die Applikation "Prozentwägen"

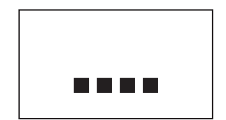
In diesem Kapitel stellen wir Ihnen die Applikation "Prozentwägen" vor. Sie finden Informationen zum praktischen Arbeiten mit dieser Applikation und zu deren Einstellmöglichkeiten (Informationen zu den nicht applikationsabhängigen Systemeinstellungen finden Sie in Kapitel 6).

11.1 Einführung in die Applikation "Prozentwägen"

Die Applikation "Prozentwägen" ermöglicht Ihnen das Einwägen auf einen vorgegebenen Wert (100%) und das Feststellen von Abweichungen von diesem Sollwert.

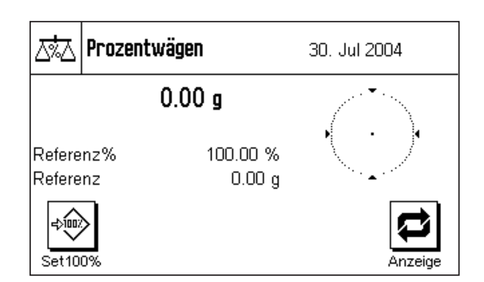
Viele der applikationsabhängigen Einstellungen sind identisch mit denjenigen der Applikation "Wägen". Es stehen Ihnen jedoch für das Prozentwägen zusätzliche Einstellungen zur Verfügung. In den folgenden Beschreibungen werden nur diejenigen Einstellungen im Detail erläutert, die von der Applikation "Wägen" abweichen.

11.2 Anwählen der Applikation





Falls die Applikation "Prozentwägen" nicht bereits aktiv ist, drücken Sie die Taste «....». Tippen Sie im Auswahlfenster auf das Symbol der Applikation.



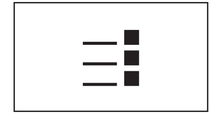
Nach dem Anwählen der Applikation erscheint die nebenstehende Anzeige. Ab Werk sind eine der speziellen Funktionstasten sowie spezielle Infofelder für das Prozentwägen aktiviert. Diese und weitere Einstellungen können Sie an Ihre Bedürfnisse anpassen, gemäss der Beschreibung in den folgenden Kapiteln.

Hinweis: Sollten die Infofelder auf Ihrer Waage nicht angezeigt werden, drücken Sie die Funktionstaste "Anzeige", um die Gewichtsanzeige zu verkleinern und damit Platz für die Anzeige der Infofelder zu schaffen.

11.3 Einstellungen für die Applikation "Prozentwägen"

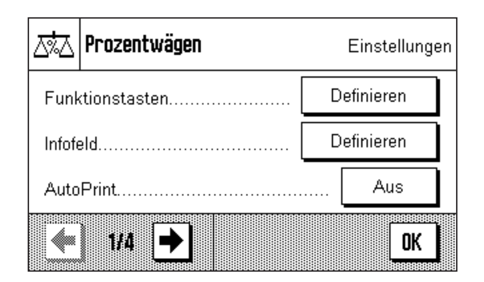
Für das Prozentwägen stehen verschiedene spezifische Einstellungen zur Verfügung, mit denen Sie die Applikation an Ihre Bedürfnisse anpassen können.

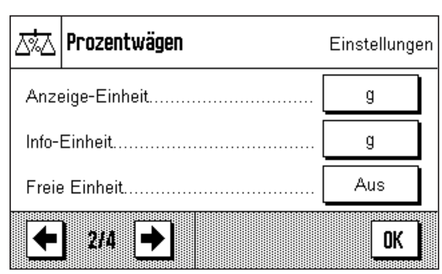
11.3.1 Übersicht



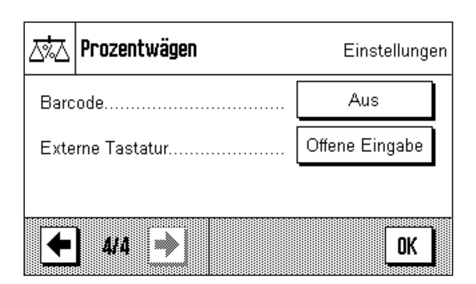
Die applikationsabhängigen Einstellungen sind über die Taste «☰» zugänglich. Nach dem Drücken dieser Taste erscheint die erste von insgesamt 4 Menüseiten.

Von wenigen Ausnahmen abgesehen, sind die Einstellmöglichkeiten der Applikation "Prozentwägen" identisch mit denjenigen der Applikation "Wägen" (Kapitel 7.2). Nachfolgend sind lediglich die abweichenden Einstellungen beschrieben. Diese betreffen die folgenden Menüs:





Prozentwägen Einstellungen
Protokoll .... Definieren
Print-Taste .... Stabil
Identifikation .... Definieren
3/4 OK



"**Funktionstasten**":
Für das Prozentwägen stehen zusätzliche Funktionstasten zur Verfügung.

"**Infofeld**":
Für das Prozentwägen stehen zusätzliche Infofelder zur Verfügung.

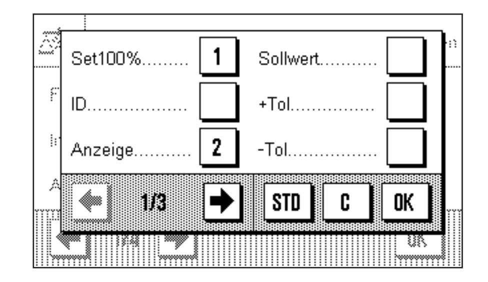
"**Anzeige-Einheit**" und "**Info-Einheit**":
Für das Prozentwägen steht zusätzlich die Einheit "%" (Prozent) zur Verfügung.

"**Protokoll**":
Für das Prozentwägen stehen zusätzliche Protokollinformationen zur Verfügung.

In den folgenden Kapiteln stellen wir Ihnen die spezifischen Einstellungen für die Applikation "Prozentwägen" im Detail vor.

11.3.2 Spezielle Funktionstasten für das Prozentwägen

Auf der ersten Seite des Funktionstasten-Menüs stehen Ihnen für das Prozentwägen die folgenden Einstellungen zur Verfügung:



"**Set100%**": Mit dieser Funktionstaste legen Sie den aktuellen Gewichtswert als Referenz (100%) fest (Kapitel 11.4.1).

"**Sollwert**": Festlegung des gewünschten Sollgewichtes (Kapitel 11.4.2). Dieses dient auch als Referenz für die Toleranzen.

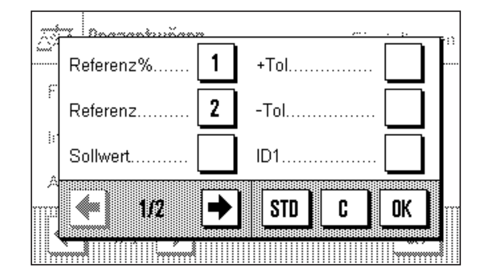
"**+Tol**" und "**–Tol**": Festlegung der Genauigkeit (Toleranzen) für das Prozentwägen (Kapitel 11.4.2).

Alle weiteren Funktionstasten entsprechen denjenigen der Applikation "Wägen" (Kapitel 7.2.2).

Werkseinstellung: "Set100%" und "Anzeige" aktiviert (in dieser Reihenfolge).

11.3.3 Spezielle Infofelder für das Prozentwägen

Auf der ersten Seite des Menüs für die Infofelder stehen für das Prozentwägen die folgenden Einstellungen zur Verfügung:



"**Referenz%**: Referenzwert in Prozent (immer 100%).

"**Referenz**": Absoluter Gewichtswert der Referenz.

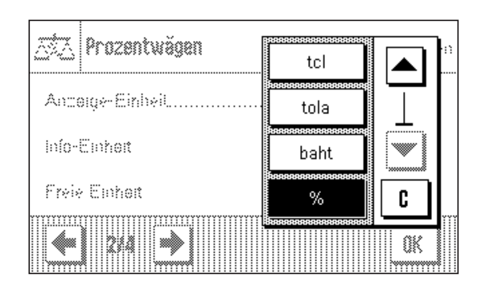
"**Sollwert**": Zeigt das über die gleichnamige Funktionstaste eingegebene Sollgewicht.

"**+Tol**" und "**–Tol**": Diese Infofelder zeigen die über die gleichnamigen Funktionstasten eingegebenen Toleranzen.

Alle weiteren Infofelder entsprechen denjenigen der Applikation "Wägen" (Kapitel 7.2.3).

Werkseinstellung: "Referenz%" und "Referenz" aktiviert (in dieser Reihenfolge).

11.3.4 Zusätzliche Einheit für das Prozentwägen

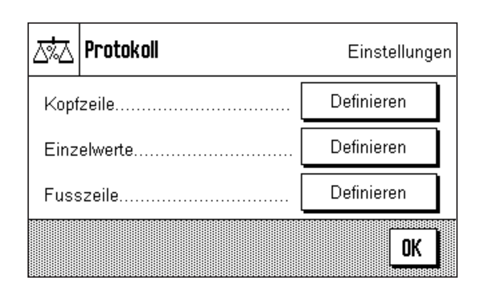


In den Menüs für die "Anzeige-Einheit" und die "Info-Einheit" steht neben den bekannten Wägeeinheiten zusätzlich die Einheit "%" (Prozent) zur Verfügung (vorausgesetzt es wurde bereits einmal eine Referenz ermittelt).

Hinweis: Sie brauchen für das Prozentwägen nicht explizit die Einheit "%" zu wählen, da bei der Festlegung der Referenz die Anzeige-Einheit immer automatisch auf "%" umgeschaltet wird. Sie können danach jederzeit wieder die gewünschte Einheit wählen.

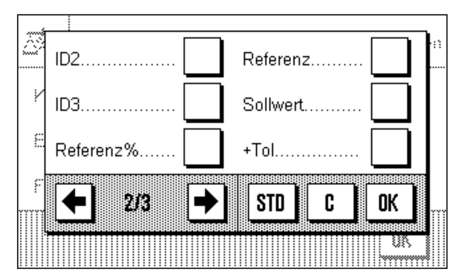
Werkseinstellung: "g" (Gramm) für "Anzeige-Einheit" und "Info-Einheit" .

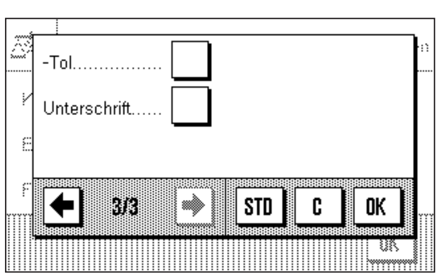
11.3.5 Spezielle Protokollinformationen für das Prozentwägen



In den drei Untermenüs, in denen Sie die Optionen für die Kopfzeile der Protokolle, für die Protokollierung der einzelnen Werte und für die Fusszeile festlegen können, stehen Ihnen für das Prozentwägen zusätzliche Einstellungen zur Verfügung, die nachstehend beschrieben sind.

Hinweis: Die weiteren verfügbaren Protokollinformationen entsprechen denjenigen der Applikation "Wägen" (Kapitel 7.2.7) und sind hier nicht aufgeführt.





Kopfzeile der Protokolle

Auf der zweiten und dritten Seite dieses Untermenüs stehen für das Prozentwägen zusätzliche Einstellungen zur Verfügung:

"**Referenz%**": Protokolliert die Referenz als prozentualen Wert (immer 100%).

"**Referenz**": Protokolliert die Referenz als Gewichtswert.

"**Sollwert**": Protokolliert den festgelegten Sollwert.

"**+Tol**" und "**–Tol**": Protokolliert die gewählten Toleranzen.

Werkseinstellung: "Appl. Name" (ausgedruckt wird "Prozentwägen"); es sind keine spezifischen Informationen für das Prozentwägen aktiviert.

Die Kopfzeile wird automatisch ausgedruckt, wenn sie als Bestandteil des Wägeprotokolls definiert wurde (siehe "Protokollierung der Einzelwerte"). Sie kann aber auch durch Drücken der Funktionstaste "Kopfzeile" separat ausgedruckt werden.

Protokollierung der Einzelwerte

Auf der ersten und zweiten Seite dieses Untermenüs stehen Ihnen für die Protokollierung der einzelnen Prozentwägungen die **gleichen speziellen Einstellungen für das Prozentwägen zur Verfügung wie für die Kopfzeile** ("Referenz%", "Referenz", "Sollwert", "+Tol" und "–Tol", siehe oben).

Werkseinstellung: "Netto"; es sind keine spezifischen Informationen für das Prozentwägen aktiviert.

Der Ausdruck eines Einzelwertes erfolgt nach Drücken der Taste «🖶» oder automatisch (falls die automatische Druckfunktion aktiviert ist, siehe Kapitel 7.2.4).

Fusszeile der Protokolle

Auf der zweiten und dritten Seite dieses Untermenüs legen Sie fest, welche speziellen Informationen für das Prozentwägen im Fuss der Wägeprotokolle nach den Resultaten (Einzelwerten) ausgedruckt werden sollen. **Es stehen die gleichen Einstellungen zur Verfügung wie für die Kopfzeile und die Einzelwerte** ("Referenz%", "Referenz", "Sollwert", "+Tol" und "−Tol", vorstehend beschrieben).

Werkseinstellung: "Unterschrift"; es sind keine spezifischen Informationen für das Prozentwägen aktiviert.

Die Fusszeile wird ausgedruckt, wenn die Funktionstaste "Fusszeile" gedrückt wird.

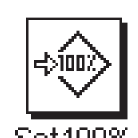
Das **Musterprotokoll einer Prozentwägung** finden Sie in Kapitel 11.4.3.

11.4 Arbeiten mit der Applikation "Prozentwägen"

In diesem Kapitel erfahren Sie, wie Sie mit der Applikation "Prozentwägen" arbeiten. Selbstverständlich können Sie eine Tara bestimmen, die Auflösung des Wägeresultates ändern, mit Identifikationen arbeiten, usw. Diese Möglichkeiten kennen Sie bereits von der Applikation "Wägen" (Kapitel 7.3) und sie werden deshalb an dieser Stelle nicht noch einmal erläutert.

11.4.1 Einfaches Prozentwägen

Voreinstellungen

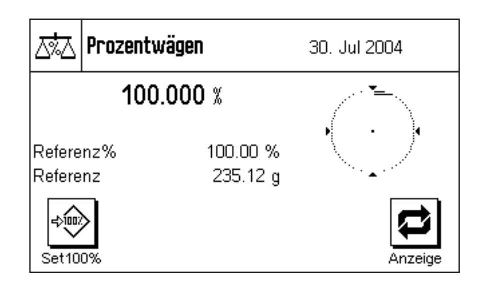


Um eine Prozentwägung durchzuführen, muss die nebenstehende Funktionstaste aktiviert sein (Kapitel 11.3.2), damit Sie die Referenz ermitteln können.

Die beiden Infofelder "Referenz%" (Referenzwert in Prozent) und "Referenz" (absoluter Gewichtswert der Referenz) sind bereits ab Werk aktiviert (Kapitel 11.3.3).

Ermittlung der Referenz

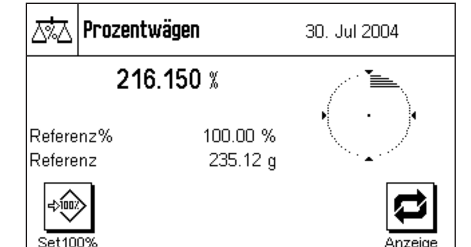
Legen Sie das Referenzgewicht auf die Waagschale und drücken Sie anschliessend die Funktionstaste "**Set100%**".



Sobald das Wägeresultat stabil ist, wird das ermittelte Gewicht als Referenz übernommen.

In der Resultatanzeige und im Infofeld "Referenz%" erscheint der Referenzwert (100%), Im Infofeld "Referenz" wird das absolute Gewicht der Referenz angezeigt.

Durchführung der Prozentwägung



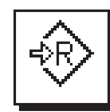
Nachdem die Referenz ermittelt wurde, legen Sie das Wägegut auf. In der Resultatanzeige erscheint das Gewicht des Wägegutes in Prozenten des Referenzgewichtes.

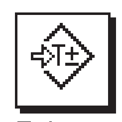
Hinweis: Wenn Sie statt des prozentualen Wertes das Gewicht des Wägegutes kennen möchten, tippen Sie die Einheit "%" an und wählen die gewünschte Wägeeinheit.

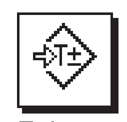
Mit der Taste «🖶» können Sie das Resultat der Prozentwägung ausdrucken. Ein Musterprotokoll finden Sie in Kapitel 11.4.3.

11.4.2 Prozentwägen auf einen Sollwert

Die Applikation "Prozentwägen" bietet Ihnen Zusatzfunktionen, die Ihnen das Einwägen auf einen festgelegten Sollwert erleichtern. Für die folgende Beschreibung wird vorausgesetzt, dass die Referenz für die Prozentwägung bereits ermittelt wurde.

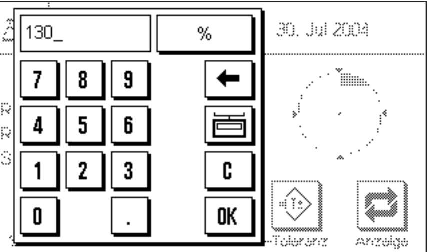
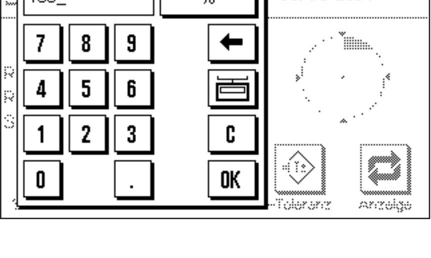




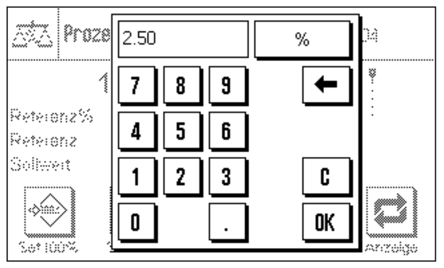


Voreinstellungen

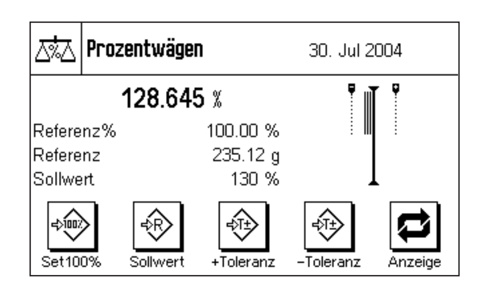
Damit Sie einen Sollwert und die zugehörigen Toleranzen eingeben können, müssen die nebenstehenden Funktionstasten aktiviert sein (Kapitel 11.3.2). Damit die festgelegten Werte in der Anzeige sichtbar sind, können Sie bei Bedarf auch die gleichnamigen Infofelder aktivieren (Kapitel 11.3.3).

Drücken Sie die Funktionstaste "**Sollwert**". Tippen Sie den gewünschten Wert ein (z.B. 130%). Überprüfen Sie die Wägeeinheit, diese wird rechts vom Sollwert angezeigt. Durch Antippen der Wägeeinheit erscheint eine Auswahl der zur Verfügung stehenden Einheiten, darunter auch "%" (die Einheit "Prozent" ist erst verfügbar, nachdem die Referenz ermittelt wurde). **Hinweis:** Die Einheiten werden nicht automatisch umgerechnet, d.h. wenn Sie einen Wert in einer Einheit eingegeben haben, bleibt dieser Wert bestehen, auch wenn Sie die Einheit ändern.
Nach Eingabe des Wertes drücken Sie "**OK**", um den Sollwert zu aktivieren.



Mit den beiden Funktionstasten "**+Tol**" und "**–Tol**" können Sie festlegen, mit welcher Genauigkeit Sie einwägen wollen. Das Eingabefenster gleicht demjenigen für den Sollwert. Ab Werk sind beide Toleranzwerte auf 2,5% eingestellt. Nach Eingabe des entsprechenden Prozentwertes drücken Sie "**OK**", um die Toleranz zu aktivieren. Prozentwägungen, die ausserhalb der Toleranzen liegen, werden bei der Protokollierung der Einzelwerte speziell gekennzeichnet (mit ">T" bzw. "<T").



Sobald Sie den Sollwert und die Toleranzen eingegeben haben, erscheinen in der Anzeige Toleranzmarken für die grafische Einwägehilfe ("SmartTrac"). Die Toleranzmarken erleichtern Ihnen das Einwägen auf den Sollwert: Sie können Ihr Wägegut grob einwägen, bis der untere Toleranzwert erreicht ist und anschliessend bei Bedarf fein dosieren bis zum Sollwert.

11.4.3 Musterprotokoll einer Prozentwägung

```
----- Prozentwägen -----
30.Jul 2004        17:32

Referenz%     100.00 %
Referenz      235.65 g
Sollwert         130 %
+Tol            2.50 %
-Tol            2.50 %
             129.390 %

Unterschrift

........................
```

Die nebenstehende Abbildung zeigt das Musterprotokoll einer Prozentwägung mit Sollwert und Toleranzen. Welche Werte in der Kopfzeile, als Einzelwert und in der Fusszeile protokolliert werden, hängt von Ihren Protokoll-Einstellungen ab (Kapitel 11.3.5).

Nachstehend sind lediglich die **spezifischen Informationen für das Prozentwägen** im nebenstehenden Musterprotokoll erläutert (Hinweise zu den weiteren Protokollinformationen finden Sie in Kapitel 7.2.7):

"**Referenz%**": Referenzwert in Prozent (immer 100%).

"**Referenz**": Absoluter Gewichtswert der Referenz.

"**Sollwert**": Festgelegter Sollwert (in diesem Beispiel in der Einheit %).

"**+Tol**": Festgelegte Plus-Toleranz in %.

"**–Tol**": Festgelegte Minus-Toleranz in %.

"**129.390**": Resultat der Wägung in % der Referenz.

12 Die Applikation "Stückzählen"

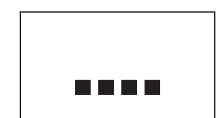
In diesem Kapitel stellen wir Ihnen die Applikation "Stückzählen" vor. Sie finden Informationen zum praktischen Arbeiten mit dieser Applikation und zu deren Einstellmöglichkeiten (Informationen zu den nicht applikationsabhängigen Systemeinstellungen finden Sie in Kapitel 6).

12.1 Einführung in die Applikation "Stückzählen"

Die Applikation "Stückzählen" ermöglicht Ihnen das Zählen von Teilen, wobei für die Ermittlung des Referenzstückgewichtes verschiedene Methoden zur Verfügung stehen.

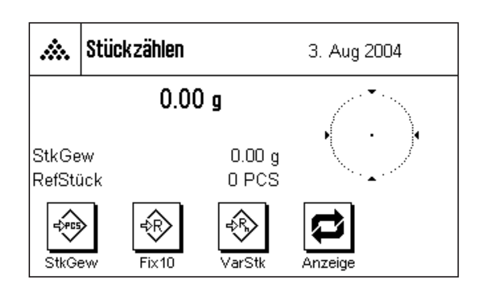
Viele der applikationsabhängigen Einstellungen sind identisch mit denjenigen der Applikation "Wägen". Es stehen Ihnen jedoch für die Stückzählung zusätzliche Einstellungen zur Verfügung. In den folgenden Beschreibungen werden nur diejenigen Einstellungen im Detail erläutert, die von der Applikation "Wägen" abweichen.

12.2 Anwählen der Applikation





Falls die Applikation "Stückzählen" nicht bereits aktiv ist, drücken Sie die Taste «....». Tippen Sie im Auswahlfenster auf das Symbol der Applikation.



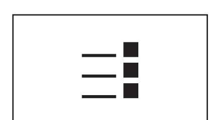
Nach dem Anwählen der Applikation erscheint die nebenstehende Anzeige. Ab Werk sind einige der speziellen Funktionstasten und Infofelder für die Stückzählung aktiviert. Diese und weitere Einstellungen können Sie an Ihre Bedürfnisse anpassen, gemäss der Beschreibung in den folgenden Kapiteln.

Hinweis: Sollten die Infofelder auf Ihrer Waage nicht angezeigt werden, drücken Sie die Funktionstaste "Anzeige", um die Gewichtsanzeige zu verkleinern und damit Platz für die Anzeige der Infofelder zu schaffen.

12.3 Einstellungen für die Applikation "Stückzählen"

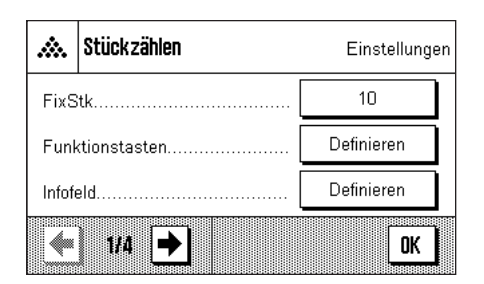
Für die Stückzählung stehen verschiedene spezifische Einstellungen zur Verfügung, mit denen Sie die Applikation an Ihre Bedürfnisse anpassen können.

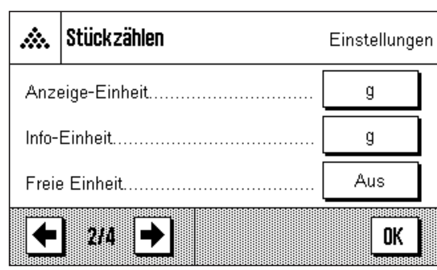
12.3.1 Übersicht

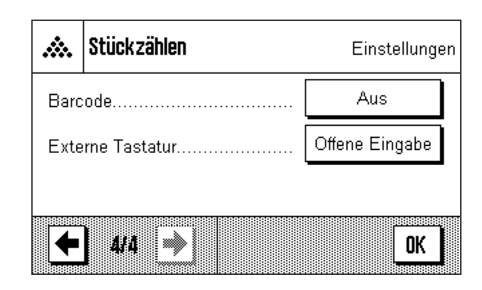


Die applikationsabhängigen Einstellungen sind über die Taste «☰» zugänglich. Nach dem Drücken dieser Taste erscheint die erste von insgesamt 4 Menüseiten.

Von wenigen Ausnahmen abgesehen, sind die Einstellmöglichkeiten der Applikation "Stückzählen" identisch mit denjenigen der Applikation "Wägen" (Kapitel 7.2). Nachfolgend sind lediglich die abweichenden Einstellungen beschrieben. Diese betreffen die folgenden Menüs:







"**FixStk**":
Festlegung einer fixen Referenzstückzahl.

"**Funktionstasten**":
Für die Stückzählung stehen zusätzliche Funktionstasten zur Verfügung.

"**Infofeld**":
Für die Stückzählung stehen zusätzliche Infofelder zur Verfügung.

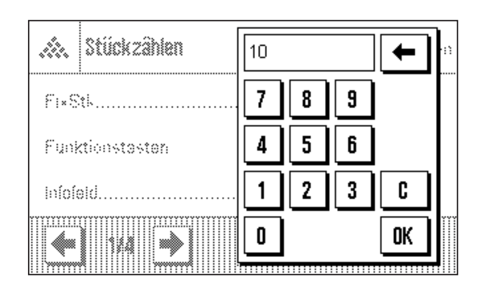
"**Anzeige-Einheit**" und "**Info-Einheit**":
Für die Stückzählung steht zusätzlich die Einheit "PCS" (Stück) zur Verfügung.

"**Protokoll**":
Für die Stückzählung stehen zusätzliche Protokollinformationen zur Verfügung.

In den folgenden Kapiteln stellen wir Ihnen die spezifischen Einstellungen für die Applikation "Stückzählen" im Detail vor.

12.3.2 Festlegung der fixen Referenzstückzahl

In diesem Menü legen Sie fest, auf welche fixe Referenzstückzahl sich die Funktionstaste "FixStk" (Kapitel 12.3.3) beziehen soll.



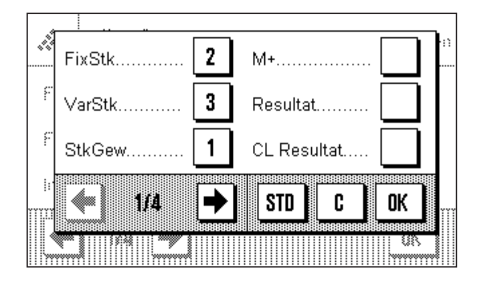
Nach dem Drücken der zugehörigen Schaltfläche erscheint ein Eingabefenster, in dem Sie die gewünschte fixe Referenzstückzahl definieren können.

Bei der Durchführung einer Stückzählung wird bei jedem Drücken der Funktionstaste "FixStk" (angezeigt als "Fix n" wobei n die definierte Referenzstückzahl ist) das aufliegende Gewicht durch die festgelegte fixe Referenzstückzahl geteilt. Damit wird das Referenzstückgewicht ermittelt, das als Basis für die Stückzählung dient.

Werkseinstellung: 10.

12.3.3 Spezielle Funktionstasten für die Stückzählung

Auf den ersten drei Seiten des Funktionstasten-Menüs stehen Ihnen für die Stückzählung die folgenden Einstellungen zur Verfügung:



"FixStk": Ermittelt das Referenzstückgewicht mit einer festgelegten fixen Anzahl Stücke (Kapitel 12.4.1). Die festgelegte Referenzstückzahl wird unterhalb der Taste angezeigt (z.B. "Fix10").

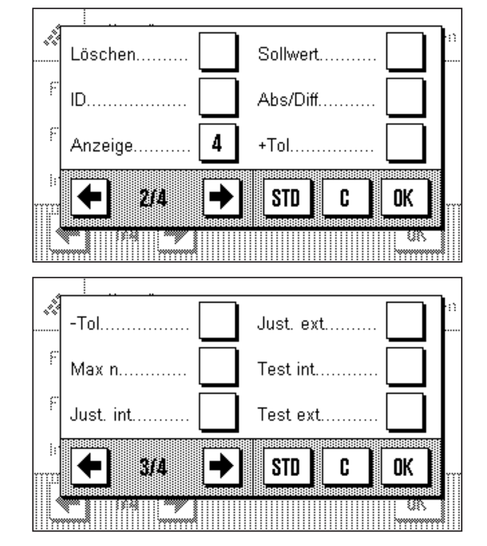
"VarStk": Freie Wahl der Referenzstückzahl (Kapitel 12.4.1).

"StkGew": Eingabe des bekannten Gewichtes eines Referenzstückes.

"M+": Übernimmt die aktuelle Stückzahl in den Speicher (Kapitel 12.4.2).

"Resultat": Öffnet das Resultatfenster (Kapitel 12.4.2).

"CL Resultat": Löscht die gespeicherten Werte einer Serie von Stückzählungen (Kapitel 12.4.2).



"**Löschen**": Löscht die zuletzt abgespeicherte Stückzahl (Kapitel 12.4.2).

"**Sollwert**": Festlegung der gewünschten Sollstückzahl (Kapitel 12.4.3). Diese dient auch als Referenz für die Toleranzen (nachstehend beschrieben).

"**Abs/Diff**": Schaltet die Gewichtsanzeige um zwischen der bereits eingewogenen Stückzahl und der noch einzuwägenden Anzahl Stücke bis zum Erreichen der Sollstückzahl (Kapitel 12.4.3).

"**+Tol**" und "**–Tol**": Festlegung der Genauigkeit (Toleranzen) für die Stückzählung (Kapitel 12.4.3).

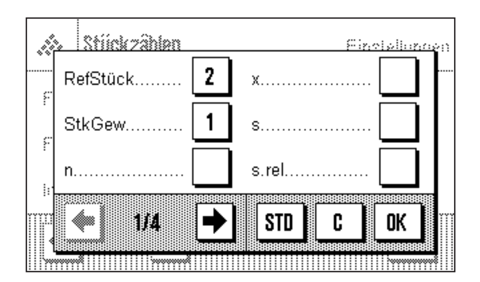
"**Max n**": Festlegung der maximalen Anzahl Stückzählungen einer Serie (Kapitel 12.4.2).

Alle weiteren Funktionstasten entsprechen denjenigen für die Applikation "Wägen" (Kapitel 7.2.2).

Werkseinstellung: "StkGew" "FixStk", "VarStk" und "Anzeige" aktiviert (in dieser Reihenfolge).

12.3.4 Spezielle Infofelder für die Stückzählung

Auf den ersten drei Seiten des Menüs für die Infofelder stehen für die Stückzählung die folgenden Einstellungen zur Verfügung:



"**RefStück**": Gewählte Referenzstückzahl.

"**StkGew**": Referenzstückgewicht.

"**n**": Anzahl durchgeführter Stückzählungen in einer Serie.

"**x**": Durchschnittliche Stückzahl aller Zählungen in einer Serie.

"**s**" und "**s.rel**": Standardabweichung in einer Serie von Stückzählungen als absoluter bzw. prozentualer Wert.

"**Summe**": Aufsummierte Stückzahl aus allen Zählungen einer Serie.

"**>T+**" und "**<T–**": Anzahl durchgeführter Stückzählungen ausserhalb der oberen bzw. unteren Toleranz.

"**Min**" und "**Max**": Kleinste bzw. grösste ermittelte Stückzahl in einer Serie von Stückzählungen.

"**Diff**": Differenz zwischen kleinster und grösster Stückzahl in einer Serie von Stückzählungen.

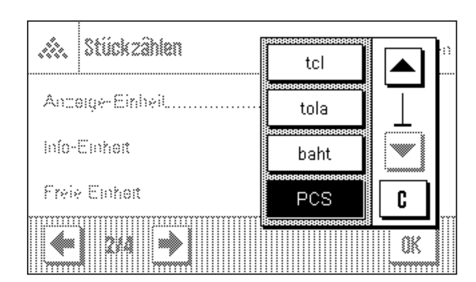
"**Sollwert**": Zeigt die über die gleichnamige Funktionstaste eingegebene Sollstückzahl.

"**+Tol**" und "**–Tol**": Diese Infofelder zeigen die über die gleichnamigen Funktionstasten eingegebenen Toleranzen.

Alle weiteren Infofelder entsprechen denjenigen für die Applikation "Wägen" (Kapitel 7.2.3).

Werkseinstellung: "StkGew" und "RefStück" aktiviert (in dieser Reihenfolge).

12.3.5 Zusätzliche Einheit für die Stückzählung

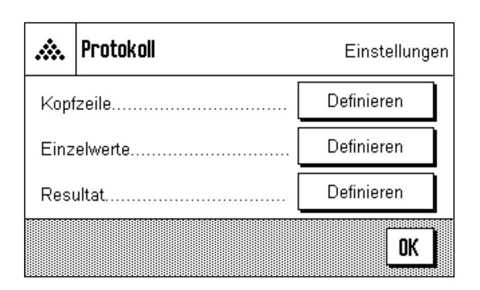


In den Menüs für die "Anzeige-Einheit" und die "Info-Einheit" steht neben den bekannten Wägeeinheiten zusätzlich die Einheit "PCS" (Stück) zur Verfügung (vorausgesetzt es wurde bereits ein Referenzstückgewicht ermittelt).

Hinweis: Sie brauchen für die Stückzählung nicht explizit die Einheit "PCS" zu wählen, da bei der Ermittlung des Referenzstückgewichtes die Anzeige-Einheit immer automatisch auf "PCS" umgeschaltet wird. Sie können danach jederzeit wieder die gewünschte Einheit wählen (ausser Sie haben bei einer Serie von Stückzählungen bereits einen Wert in den Speicher übernommen; in diesem Fall ist eine Umschaltung zwischen "PCS" und den weiteren Wägeeinheiten erst nach dem Löschen der Resultate möglich).

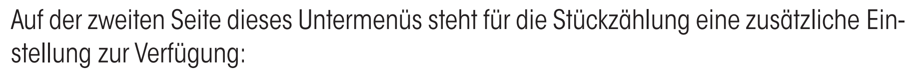
Werkseinstellung: "g" (Gramm) für "Anzeige-Einheit" und "Info-Einheit" .

12.3.6 Spezielle Protokollinformationen für die Stückzählung



In den drei Untermenüs, in denen Sie die Optionen für die Kopfzeile der Protokolle, für die Protokollierung der einzelnen Werte und für das Resultat festlegen können, stehen Ihnen für die Stückzählung zusätzliche Einstellungen zur Verfügung, die nachstehend beschrieben sind.

Hinweis: Die weiteren verfügbaren Protokollinformationen entsprechen denjenigen der Applikation "Wägen" (Kapitel 7.2.7) und sind hier nicht aufgeführt.



Kopfzeile der Protokolle

Auf der zweiten Seite dieses Untermenüs steht für die Stückzählung eine zusätzliche Einstellung zur Verfügung:

"Soll, +/–Tol": Protokolliert die festgelegte Sollstückzahl und die gewählten Toleranzen.

Werkseinstellung: "Appl. Name" (ausgedruckt wird "Stückzählen"); die spezifische Information für die Stückzählung ist nicht aktiviert.

Die Kopfzeile wird automatisch ausgedruckt, wenn in einer Serie von Stückzählungen die Funktionstaste "M+" gedrückt wird, um den ersten Zählwert abzuspeichern. Die Kopfzeile kann aber auch durch Drücken der Funktionstaste "Kopfzeile" separat ausgedruckt werden.

Protokollierung der Einzelwerte

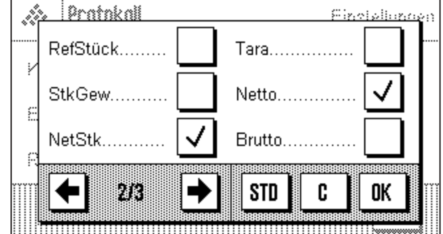
Auf der ersten und zweiten Seite dieses Untermenüs stehen Ihnen für die Stückzählung die folgenden speziellen Einstellungen zur Verfügung:

"Soll, +/–Tol": Protokolliert die festgelegte Sollstückzahl und die gewählten Toleranzen.

"RefStück": Protokolliert die gewählte Referenzstückzahl.

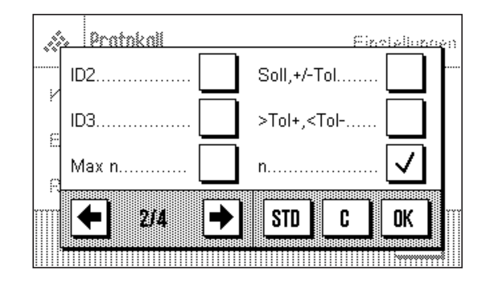
"StkGew": Protokolliert das definierte Referenzstückgewicht.

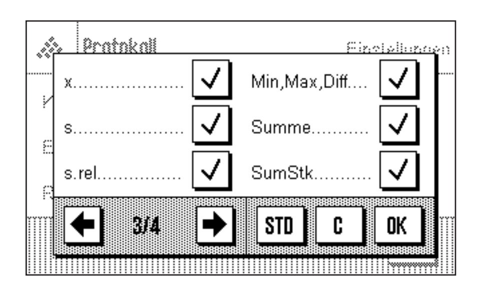
"NetStk": Protokolliert die ermittelte Nettostückzahl.



Werkseinstellung: "ID1", "NetStk" und "Netto".

Ein Einzelwert wird automatisch ausgedruckt, wenn bei Serienzählungen die Funktionstaste "M+" gedrückt wird. Er kann aber auch durch Drücken der Taste «🖶» separat ausgedruckt werden (in diesem Falle wird dem Nettowert kein Postenzähler vorangestellt).





Protokollierung des Resultates

Auf der zweiten und dritten Seite dieses Untermenüs legen Sie fest, welche zusätzlichen Informationen für die Stückzählung im Resultatprotokoll aufgeführt werden sollen:

"**Max n**": Festgelegte maximale Anzahl Stückzählungen einer Serie.

"**Soll, +/–Tol**": Festgelegte Sollstückzahl und gewählte Toleranzen.

"**>Tol+, <Tol–**": Anzahl der Stückzählungen ausserhalb der oberen bzw. unteren Toleranzgrenze.

"**n**": Anzahl durchgeführter Stückzählungen in einer Serie.

"**x**": Durchschnittliche Stückzahl aller Zählungen in einer Serie.

"**s**" und "**s.rel**": Standardabweichung als absoluter bzw. prozentualer Wert.

Hinweis: Diese beiden Werte werden nur protokolliert, wenn der Speicher mindestens 3 Werte enthält, andernfalls erscheinen anstelle der Werte horizontale Striche.

"**Min, Max, Diff.**": Kleinste bzw. grösste ermittelte Stückzahl innerhalb der aktuellen Serie und Differenz zwischen grösster und kleinster Stückzahl.

"**Summe**": Aufsummierte Werte aus allen gespeicherten Einzelwägungen in der aktuellen Anzeigeeinheit.

"**SumStk**": Aufsummierte Stückzahl aus allen gespeicherten Einzelzählungen.

Werkseinstellung: "n", "x", "s", "s.rel", "Min, Max, Diff.", "Summe" und "SumStk", zusätzlich sind die Einstellungen "Unterschrift" und "3 Leerzeilen" aktiviert.

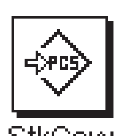
Das Resultatprotokoll wird ausgedruckt, wenn bei geöffnetem Resultatfenster die Taste «🖶» gedrückt wird. Ist für eine Serie von Stückzählungen eine bestimmte Anzahl Einzelzählungen definiert ("Max n") wird das Resultatprotokoll automatisch ausgedruckt, sobald das Resultat der letzten Zählung in den Speicher übernommen wurde.

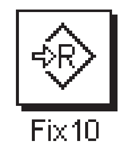
Das **Musterprotokoll einer Stückzählung** finden Sie in Kapitel 12.4.4.

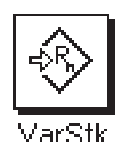
12.4 Arbeiten mit der Applikation "Stückzählen"

In diesem Kapitel erfahren Sie, wie Sie mit der Applikation "Stückzählen" arbeiten. Selbstverständlich können Sie eine Tara bestimmen, die Auflösung des Wägeresultates ändern, mit Identifikationen arbeiten, usw. Diese Möglichkeiten kennen Sie bereits von der Applikation "Wägen" (Kapitel 7.3) und sie werden deshalb an dieser Stelle nicht noch einmal erläutert.

12.4.1 Einfache Stückzählung





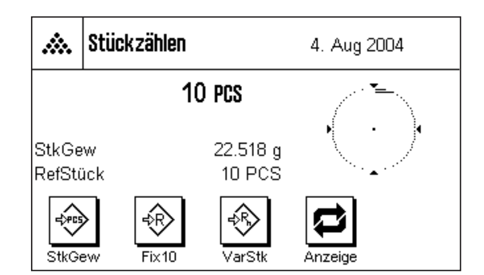


Voreinstellungen

Um eine einfache Stückzählung durchzuführen, muss mindestens eine der nebenstehenden 3 Funktionstasten aktiviert sein (Kapitel 12.3.3), damit Sie die Referenz ermitteln können.

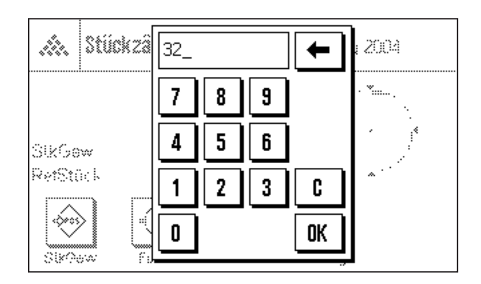
Die beiden Infofelder "StkGew" (Referenzstückgewicht) und "RefStück" (Referenzstückzahl) sind bereits ab Werk aktiviert (Kapitel 12.3.4).

Ermittlung der Referenz



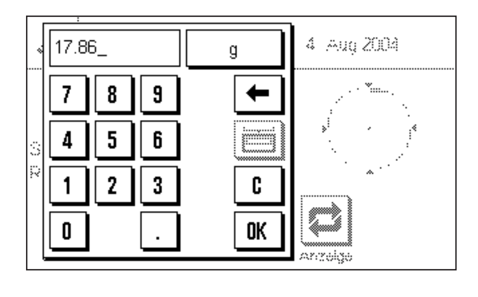
Legen Sie die gewünschte Anzahl Referenzstücke auf die Waagschale. Anhand dieser Referenzstücke ermittelt die Waage das durchschnittliche Stückgewicht, das als Basis für die Stückzählung dient.

Wenn die Anzahl aufgelegter Referenzstücke genau der Anzahl entspricht, die für die Funktionstaste "**FixStk**" programmiert ist (Kapitel 12.3.2), drücken Sie diese Funktionstaste (die programmierte Referenzstückzahl wird unterhalb der Taste angezeigt, z.B. "Fix10"). Sobald das Wägeresultat stabil ist, wird das ermittelte durchschnittliche Stückgewicht als Referenz übernommen. In den Infofeldern erscheinen das durchschnittliche Gewicht der Referenzstücke (die Anzahl Nachkommastellen ist modellabhängig) und die Referenzstückzahl.



Wenn Sie eine **andere Anzahl Referenzstücke** aufgelegt haben (die nicht der Funktionstaste "FixStk" entspricht, z.B. 32 Stück), drücken Sie die Funktionstaste "**VarStk**" (variable Stückzahl). Es erscheint ein Eingabefeld, in dem Sie die Anzahl Stücke eingeben können.

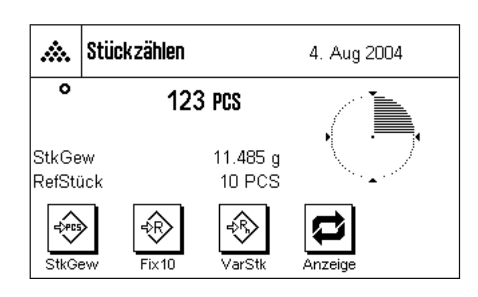
Nach Bestätigung der Stückzahl ermittelt die Waage die Referenz. In den Infofeldern erscheinen das durchschnittliche Gewicht der Referenzstücke und die eingegebene Referenzstückzahl.



Falls das Stückgewicht bekannt ist, können Sie dieses direkt eingeben. Drücken Sie dazu Funktionstaste "**StkGew**". Es erscheint ein Eingabefeld, in dem Sie das Stückgewicht in der gewünschten Einheit eingeben können.

Da die Waage bei dieser Methode keine Referenz ermitteln muss, wird nach Bestätigung des Stückgewichtes direkt das Resultat der Stückzählung angezeigt (Anzahl momentan aufgelegter Teile).
In den Infofeldern erscheinen das eingegebene Referenzstückgewicht und die Referenzstückzahl "1" (da Sie das Gewicht eines einzelnen Teiles eingegeben haben).

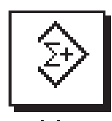
Durchführung der Stückzählung

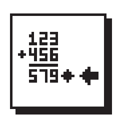


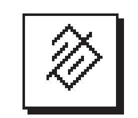
Nachdem die Referenz ermittelt wurde, legen Sie die zu zählenden Teile auf die Waagschale. In der Resultatanzeige erscheint die ermittelte Stückzahl.
Hinweis: Wenn Sie statt der Stückzahl das Gewicht der aufgelegten Stücke kennen möchten, tippen Sie die Einheit "PCS" an und wählen die gewünschte Wägeeinheit.

Mit der Taste «⎙» können Sie den ermittelten Einzelwert ausdrucken. Ein Musterprotokoll finden Sie in Kapitel 12.4.4.

12.4.2 Summieren und statistische Erfassung von Stückzählungen

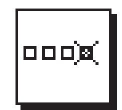

M+

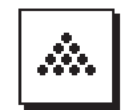

Resultat Cl


Resultat

Voreinstellungen

Damit Sie Stückzählungen summieren und statistisch erfassen können, müssen mindestens die nebenstehenden 3 Funktionstasten aktiviert sein (Kapitel 12.3.3), sowie mindestens eine der Funktionstasten für die Referenzermittlung (Kapitel 12.4.1).

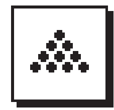

Löschen


Max n

Zusätzlich wird empfohlen, die beiden nebenstehenden Funktionstasten zu aktivieren, sie ermöglichen die Löschung fehlerhafter Werte ("Löschen") und die Festlegung der Anzahl Stückzählungen, die eine Serie umfassen soll ("Max n").

Zur optimalen Nutzung der statistischen Funktionen sollte ein Drucker an Ihre Waage angeschlossen sein. Ist dies nicht der Fall, empfehlen wir Ihnen, die drei für Ihre Anwendung wichtigsten Infofelder für die Statistik zu aktivieren (z.B. "n", "x" und "s", siehe Kapitel 12.3.4).

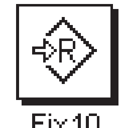
Arbeitsablauf

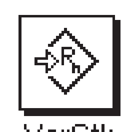

Max n

Wenn die Anzahl Stückzählungen für eine Serie vorgegeben ist, können Sie die Funktionstaste "**Max n**" drücken und die Anzahl eingeben (1 ... 999). Nach Abschluss der letzten Stückzählung wird die Serie automatisch beendet, das Resultatfenster wird geöffnet und das Resultatprotokoll ausgedruckt. **Hinweise**: Diese Funktionstaste ist nur aktiv, wenn die Statistik noch keinen Wert enthält. Geben Sie für "**Max n**" den Wert 0 (Null) ein, ist die Serie nicht limitiert und Sie können bis zu 999 Stückzählungen statistisch erfassen.

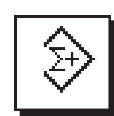
Falls Sie mit einem Wägebehälter arbeiten, legen Sie diesen auf und drücken Sie die Taste «**→T←**», um die Waage zu tarieren.


StkGew


Fix10


VarStk

Ermitteln Sie die Referenz mit der gewünschten Methode (fixe Referenzstückzahl, variable Referenzstückzahl oder Eingabe eines bekannten Stückgewichtes, siehe Kapitel 12.4.1).

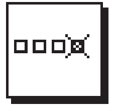

M+

Führen Sie die erste Stückzählung durch und drücken Sie die Funktionstaste "**M+**", um das Resultat in die Statistik zu übernehmen. Sobald das Resultat stabil ist (horizontale Striche verschwinden), wird es in die Statistik übernommen. Die Kopfzeile des Protokolls wird ausgedruckt, zusammen mit dem Einzelwert der aktuellen Stückzählung (Kapitel 12.3.6).

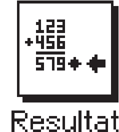
Entfernen Sie die Stücke der ersten Zählung von der Waagschale. Führen Sie der Reihe nach die Stückzählungen der Serie durch. Bestätigen Sie jedes Resultat mit der Funktionstaste "**M+**", heben Sie die Stücke ab und tarieren Sie die Waage. Bei jeder Übernahme eines Resultates in die Statistik wird dieses automatisch protokolliert.

Hinweise:

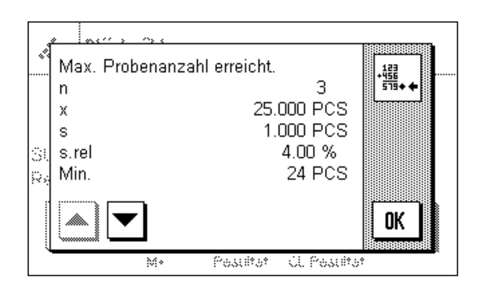
– Wenn Sie die Funktionstaste "**M+**" drücken, ohne dass eine Gewichtsveränderung stattgefunden hat, erscheint eine Fehlermeldung. Damit wird verhindert, dass Sie aus Versehen zweimal dasselbe Resultat erfassen.


Löschen

– Falls Sie irrtümlicherweise ein falsches Stückzählungsresultat abgespeichert haben, können Sie dieses mit der Funktionstaste "**Löschen**" aus der Statistik entfernen. Dies ist jedoch nur möglich für das zuletzt erfasste Resultat. Die Funktionstaste "**Löschen**" ist nur aktiv, wenn bereits Werte im Speicher vorhanden sind, andernfalls wird die Taste abgeschwächt dargestellt und kann nicht betätigt werden. Nach dem Löschen eines Resultates wird die Taste inaktiv und funktioniert erst wieder, nachdem das nächste Resultat in die Statistik übernommen wurde.


Resultat

Nachdem Sie alle Stückzählungen der Serie durchgeführt haben, drücken Sie die Funktionstaste "**Resultat**" (nur verfügbar, wenn Werte im Speicher vorhanden sind, andernfalls wird die Taste abgeschwächt dargestellt und kann nicht betätigt werden). Dies schliesst die Serie von Stückzählungen vorläufig ab und öffnet das Resultatfenster (Sie können die Serie jedoch jederzeit weiterführen). **Hinweis**: Wenn Sie die Anzahl Stückzählungen der Serie mit der Funktionstaste "**Max n**" festgelegt haben, wird nach der Erfassung der letzten Stückzählung automatisch das Resultatfenster geöffnet mit dem Hinweis, dass die maximale Anzahl Stückzählungen erreicht wurde.



Das Resultatfenster zeigt die Ergebnisse der Zählserie (angezeigt werden die Informationen, die Sie für die Protokollierung des Resultates ausgewählt haben, siehe Kapitel 12.3.6). Bitte beachten Sie die Hinweise in Kapitel 12.4.4 zu den Einheiten, zur Auflösung und zur Genauigkeit der angezeigten Werte.

Falls das Resultatfenster mehrere Bildschirmseiten umfasst, können Sie mit den Pfeiltasten zwischen den einzelnen Seiten umblättern. Durch Drücken der Taste «🖶» können Sie das Resultatprotokoll ausdrucken.

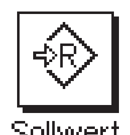
Ein komplettes Musterprotokoll mit allen statistischen Werten finden Sie in Kapitel 12.4.4.

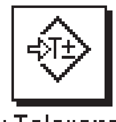

CL Resultat

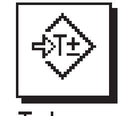
Wenn Sie die aktuelle Zählserie definitiv beenden und den Speicher für eine nächste Serie löschen wollen, drücken Sie die Funktionstaste "**CL Resultat**" (aus Sicherheitsgründen erscheint eine Rückfrage, die Sie bestätigen müssen, bevor die Statistik tatsächlich gelöscht wird). **Hinweis**: Wird die Taste abgeschwächt dargestellt, enthält die Statistik keine Werte.

12.4.3 Einzählen auf einen Sollwert

Die Applikation "Stückzählen" bietet Ihnen Zusatzfunktionen, die Ihnen das Einzählen auf einen festgelegten Sollwert erleichtern. Diese Funktionen können Sie sowohl für einzelne Stückzählungen wie auch für Serienzählungen unter Nutzung der Statistik verwenden. Für die folgende Beschreibung wird vorausgesetzt, dass die Referenz für die Stückzählung bereits ermittelt wurde.

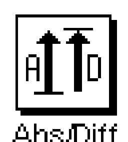






Voreinstellungen

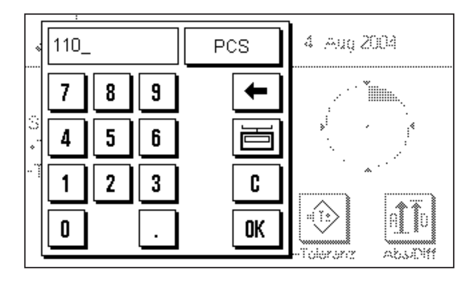
Damit Sie einen Sollwert und die zugehörigen Toleranzen eingeben können, müssen die nebenstehenden Funktionstasten aktiviert sein (Kapitel 12.3.3). Damit die festgelegten Werte in der Anzeige sichtbar sind, können Sie bei Bedarf auch die gleichnamigen Infofelder aktivieren (Kapitel 12.3.4).



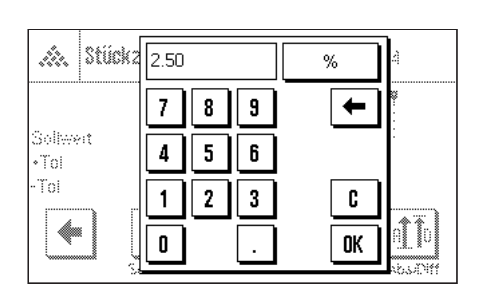
Zusätzlich empfehlen wir Ihnen, die Funktionstaste "**Abs/Diff**" zu aktivieren, damit Sie die Resultatanzeige jederzeit umschalten können zwischen der bereits eingewogenen Menge und der noch einzuwägenden Restmenge bis zum Erreichen des Sollwertes.

Arbeitsablauf

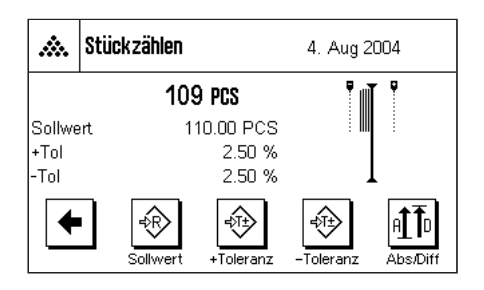
Hinweis: Sind in der Statistik bereits Werte vorhanden, sind die Funktionstasten für die Eingabe des Sollwertes und der Toleranzen inaktiv. In diesem Fall müssen Sie die Statistik mit der Funktionstaste "**CL Resultat**" löschen, bevor Sie den Sollwert und die Toleranzen festlegen können.



Drücken Sie die Funktionstaste "**Sollwert**". Tippen Sie den gewünschten Wert ein. Überprüfen Sie die Wägeeinheit, diese wird rechts vom Sollwert angezeigt. Durch Antippen der Wägeeinheit erscheint eine Auswahl der zur Verfügung stehenden Einheiten, darunter auch "PCS" (Stücke). **Hinweis:** Die Einheiten werden nicht automatisch umgerechnet, d.h. wenn Sie einen Wert in einer Einheit eingeben haben, bleibt dieser Wert bestehen, auch wenn Sie die Einheit ändern.
Nach Eingabe des Wertes drücken Sie "**OK**", um den Sollwert zu aktivieren.



Mit den beiden Funktionstasten "**+Tol**" und "**–Tol**" können Sie festlegen, mit welcher Genauigkeit Sie zählen wollen. Das Eingabefenster gleicht demjenigen für den Sollwert. Ab Werk sind beide Toleranzwerte auf 2,5% eingestellt. Nach Eingabe des entsprechenden Prozentwertes drücken Sie "**OK**", um die Toleranz zu aktivieren. Stückzählungen, die ausserhalb der Toleranzen liegen, werden bei der Protokollierung der Einzelwerte speziell gekennzeichnet (mit ">T" bzw. "<T").



Sobald Sie den Sollwert und die Toleranzen eingegeben haben, erscheinen in der Anzeige die Toleranzmarken für die grafische Einwägehilfe ("SmartTrac"). Die Toleranzmarken erleichtern Ihnen das Einwägen auf den Sollwert: Sie können Ihre Proben grob einwägen, bis der untere Toleranzwert erreicht ist und anschliessend bei Bedarf fein dosieren bis zum Sollwert.

12.4.4 Musterprotokoll einer Stückzählung mit statistischen Werten

```
----- Stückzählen ------
4.Aug 2004         16:06
Waagentyp        XS6002S
Wägebrücke SNR
              1234567890
Terminal SNR  1234567890
Sollwert     110.00 PCS
+Tol           2.50 %
-Tol           2.50 %
RefStück         10 PCS
StkGew       24.688 g
NetStk          110 PCS
 1              110 PCS
RefStück         10 PCS
StkGew       24.688 g
NetStk          105 PCS
 2<T            105 PCS
RefStück         10 PCS
StkGew       24.688 g
NetStk          109 PCS
 3              109 PCS
Max n             3
>T+               0
<T-               1
n                 3
x           108.000 PCS
s             2.646 PCS
s.rel          2.45 %
Min.            105 PCS
Max.            110 PCS
Diff              5 PCS
Summe        324.00 PCS
SumStk          324 PCS

Unterschrift

........................
```

Die nebenstehende Abbildung zeigt das Musterprotokoll einer Stückzählung mit statistischen Werten. Welche Werte in der Kopfzeile, als Einzelwert und als Resultat protokolliert werden, hängt von Ihren individuellen Protokoll-Einstellungen ab (Kapitel 12.3.6).

Nachstehend sind lediglich die **spezifischen Informationen für die Stückzählung** und die zugehörigen statistischen Werte im nebenstehenden Musterprotokoll erläutert. Hinweise zu den weiteren Protokollinformationen finden Sie in Kapitel 7.2.7.

“**Sollwert**”: Festgelegter Sollwert (in diesem Beispiel als Stückzahl).

“**+Tol**”: Festgelegte Plus-Toleranz (in Prozent).

“**–Tol**”: Festgelegte Minus-Toleranz (in Prozent).

“**RefStück**”: Anzahl Referenzstücke für die jeweilige Stückzählung.

“**StkGew**”: Referenzstückgewicht für die jeweilige Stückzählung.

“**NetStk**”: Ermittelte Nettostückzahl für die jeweilige Stückzählung.

“**1**” ...“**3**”: Fortlaufende Nummern und Nettowerte der einzelnen Stückzählungen in der Serie. Liegt eine der Stückzählungen ausserhalb der Toleranzen, wird diese speziell gekennzeichnet mit “>T” bzw. “<T” (wie in diesem Beispiel die 2. Zählung). **Hinweis**: Die Resultate werden in der aktuellen Anzeigeeinheit dargestellt, dies muss nicht unbedingt “PCS” sein.

“**Max n**”: Festgelegte Anzahl Stückzählungen in der Serie.

“**>T+**”, “**<T–**”: Anzahl der Stückzählungen in der Serie, die ausserhalb der jeweiligen Toleranzgrenze lagen (in diesem Beispiel lag das Resultat der 2. Stückzählung unterhalb der unteren Toleranzgrenze).

“**n**”: Anzahl erfasster Stückzählungen.

“**x**”: Durchschnittliche Stückzahl aller erfassten Zählungen. Der Wert wird in der aktuellen Anzeigeeinheit protokolliert, in diesem Fall “PCS”. Die Auflösung des protokollierten Wertes ist höher als diejenige des Einzel-Messwertes mit der höchsten Auflösung.

“**s**”: Standardabweichung innerhalb der Serie. Der Wert wird in der aktuellen Anzeigeeinheit protokolliert, in diesem Fall “PCS”. Für die Auflösung gilt dasselbe wie für “x” (siehe oben).

“**s.rel**”: Relative Standardabweichung innerhalb der Serie (in Prozent). Der Wert wird immer mit 2 Nachkommastellen protokolliert.

“**Min**”: Kleinster ermittelter Wert der aktuellen Serie.

“**Max**”: Grösster ermittelter Wert der aktuellen Serie.

“**Diff**”: Differenz zwischen grösstem und kleinstem Wert der aktuellen Serie. Der Wert wird in der aktuellen Anzeigeeinheit protokolliert, in diesem Fall “PCS”.

“**Summe**”: Aufsummiertes Resultat aus allen gespeicherten Einzelwägungen. **Hinweis**: Das Resultat wird in der aktuellen Anzeigeeinheit dargestellt, dies muss nicht unbedingt “PCS” sein.

“**SumStk**”: Gesamtstückzahl (aufsummiertes Resultat aus allen gespeicherten Einzelzählungen einer Serie).

Wichtige Information zur Interpretation der protokollierten Resultate

Bei der Werten für “**x**” und “**s**” handelt es sich um berechnete Resultate, die mit einer höheren Auflösung angezeigt werden als die einzelnen Messwerte. Bei kleineren Messreihen (< ca. 10 Messwerte) und bei Messreihen, die kleine Abweichungen aufweisen, kann die Signifikanz der letzten Nachkommastelle nicht garantiert werden. Hinweise zu den verwendeten Formeln für die Berechnung dieser Werte finden Sie in Kapitel 8.4.4.

13 Die Applikation "Dynamisches Wägen"

In diesem Kapitel stellen wir Ihnen die Applikation "Dynamisches Wägen" vor. Sie finden Informationen zum praktischen Arbeiten mit dieser Applikation und zu deren Einstellmöglichkeiten (Informationen zu den nicht applikationsabhängigen Systemeinstellungen finden Sie in Kapitel 5).

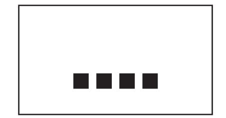
13.1 Einführung in die Applikation "Dynamisches Wägen"

Die Applikation "Dynamisches Wägen" ermöglicht Ihnen ein effizientes, komfortables und genaues Wägen unruhiger Wägegüter (z.B. Tiere).

Die Applikation unterstützt die Verwendung eines **Chipscanners** zur schnellen und fehlerfreien Zuordnung von Messresultaten zu den einzelnen Versuchstieren. Den Chipscanner können Sie wie einen Strichcodeleser anschliessen und in den Systemeinstellungen konfigurieren (Kapitel 6.6, "Barcode"). In den applikationsabhängigen Einstellungen legen Sie anschliessend fest, wie die Daten des Scanners verarbeitet werden sollen (beschrieben in der Applikation "Wägen", Kapitel 7.2.11).

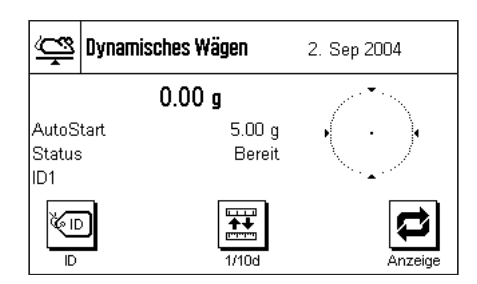
Viele der applikationsabhängigen Einstellungen sind identisch mit denjenigen der Applikation "Wägen". Es stehen Ihnen jedoch für das dynamische Wägen zusätzliche Einstellungen zur Verfügung. In den folgenden Beschreibungen werden nur diejenigen Einstellungen im Detail erläutert, die von der Applikation "Wägen" abweichen.

13.2 Anwählen der Applikation





Falls die Applikation "Dynamisches Wägen" nicht bereits aktiv ist, drücken Sie die Taste «....». Tippen Sie im Auswahlfenster auf das Symbol der Applikation.



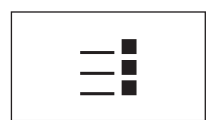
Nach dem Anwählen der Applikation erscheint die nebenstehende Anzeige. Ab Werk sind einige spezielle Infofelder für das dynamische Wägen aktiviert. Diese und weitere Einstellungen können Sie an Ihre Bedürfnisse anpassen, gemäss der Beschreibung in den folgenden Kapiteln.

Hinweis: Sollten die Infofelder auf Ihrer Waage nicht angezeigt werden, drücken Sie die Funktionstaste "Anzeige", um die Gewichtsanzeige zu verkleinern und damit Platz für die Anzeige der Infofelder zu schaffen.

13.3 Einstellungen für die Applikation "Dynamisches Wägen"

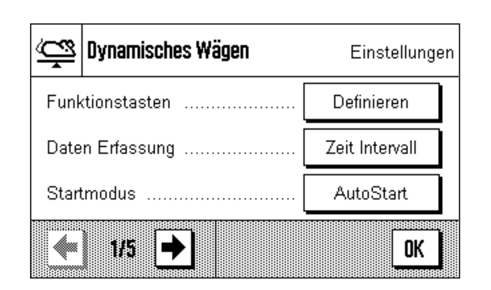
Für das dynamische Wägen stehen verschiedene spezifische Einstellungen zur Verfügung, mit denen Sie die Applikation an Ihre Bedürfnisse anpassen können.

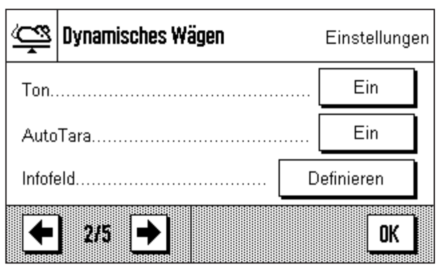
13.3.1 Übersicht

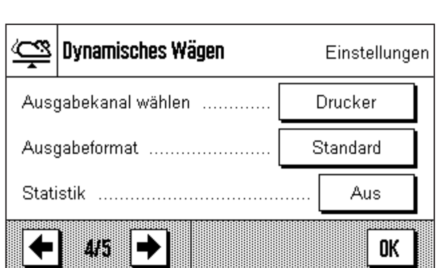


Die applikationsabhängigen Einstellungen sind über die Taste «☰» zugänglich. Nach dem Drücken dieser Taste erscheint die erste von insgesamt 5 Menüseiten.

Von wenigen Ausnahmen abgesehen, sind die Einstellmöglichkeiten der Applikation "Dynamisches Wägen" identisch mit denjenigen der Applikation "Wägen" (Kapitel 7.2). Nachfolgend sind lediglich die abweichenden Einstellungen beschrieben. Diese betreffen die folgenden Menüs auf den ersten 4 Menüseiten:







"**Funktionstasten**":
Für das dynamische Wägen stehen zusätzliche Funktionstasten zur Verfügung.

"**Daten Erfassung**":
Anpassung der Applikation an das Wägegut.

"**Startmodus**":
Einstellungen für den Start der Wägung.

"**Ton**":
Aktivierung/Deaktivierung des Tons, der den Abschluss einer Wägung signalisiert.

"**AutoTara**":
Aktivierung/Deaktivierung der automatischen Tarierfunktion.

"**Infofeld**": Für das dynamische Wägen stehen zusätzliche Infofelder zur Verfügung.

"**Protokoll**": Für das dynamische Wägen stehen zusätzliche Protokollinformationen zur Verfügung.

"**Einzelwert Ausdruck**": Aktivierung/Deaktivierung des automatischen Ausdrucks einzelner Wägeresultate.

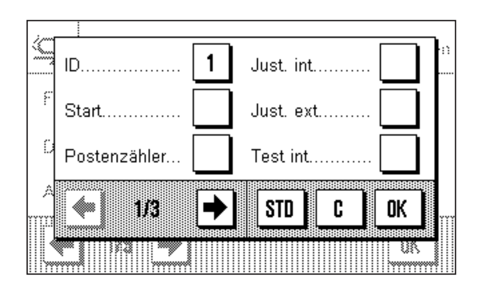
"**Ausgabekanal wählen**": Wahl des Ziels der Datenausgabe (Host und/oder Drucker).

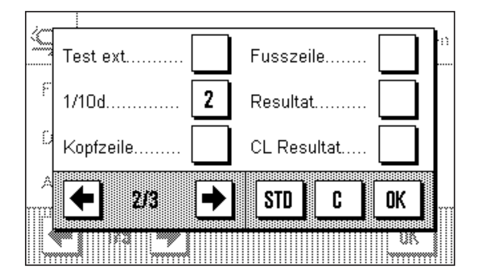
"**Ausgabeformat**": Formatierung der ausgegebenen Daten.

"**Statistik**": Aktivierung/Deaktivierung der Statistik-Funktion.

Beachten Sie, dass sich im Gegensatz zur Applikation "Wägen" **keine** freie Einheit festlegen lässt. In den folgenden Kapiteln stellen wir Ihnen die spezifischen Einstellungen für die Applikation "Dynamisches Wägen" im Detail vor.

13.3.2 Spezielle Funktionstasten für das dynamische Wägen



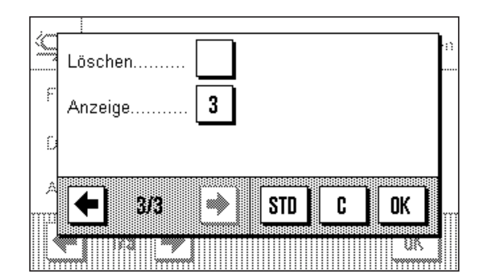


Für das dynamische Wägen sind die folgenden speziellen Funktionstasten verfügbar:

"**Start**": Mit dieser Funktionstaste starten Sie einen **manuellen** Wägezyklus. Ist die Funktion "Automatischer Start" aktiviert (Kapitel 13.3.4), wird diese Funktionstaste nicht benötigt. Ist der automatische Start ausgeschaltet, **muss** diese Funktionstaste aktiviert sein, sonst lassen sich keine Wägungen durchführen!

"**Resultat**": Öffnet das Resultatfenster. Diese Funktionstaste wird nur benötigt, wenn die Statistik-Funktion aktiviert ist (Kapitel 13.3.12).

"**CL Resultat**": Löscht die Statistik einer Wägeserie. Diese Taste wird nur benötigt, wenn die Statistik-Funktion aktiviert ist.



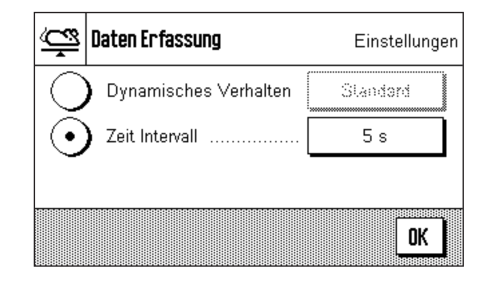
"**Löschen**": Löscht den zuletzt abgespeicherten Messwert aus der Statistik. Diese Funktionstaste wird nur benötigt, wenn die Statistik-Funktion aktiviert ist.

Alle weiteren Funktionstasten entsprechen denjenigen für die Applikation "Wägen" (Kapitel 7.2.2).

Werkseinstellung: "ID", "1/10d" und "Anzeige" aktiviert (in dieser Reihenfolge), es sind also keine spezifischen Funktionstasten für das dynamische Wägen aktiviert.

13.3.3 Anpassung der Applikation an das dynamische Verhalten des Wägegutes

Mit den Einstellungen im Menü "Daten Erfassung" können Sie die Applikation an das Verhalten des Wägegutes anpassen und damit die Geschwindigkeit der Resultatermittlung optimieren. Die folgenden Einstellungen stehen zur Verfügung:



Mit der Einstellung "**Dynamisches Verhalten**" entscheidet die Waage gemäss Ihren Vorgaben (Filtereinstellungen) über die Freigabe des Wägeresultates:

"**Ruhig**": Diese Einstellung ist geeignet für relativ ruhiges Wägegut.

"**Standard**": Diese Einstellung ist geeignet für normales Wägegut.

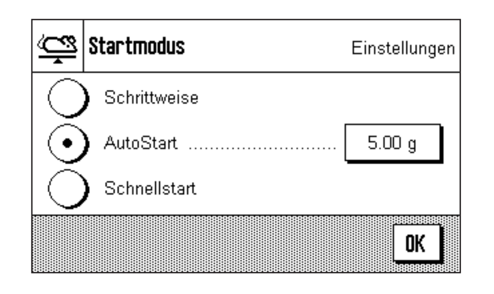
"**Unruhig**": Diese Einstellung ist geeignet für unruhiges Wägegut.

Als Alternative können Sie über die Einstellung "**Zeit Intervall**" eine fixe Zeitdauer festlegen (1 ... 99 Sekunden), nach deren Ablauf das Wägeresultat freigegeben wird. Dies kann zu Lasten der Genauigkeit gehen, kann aber sinnvoll sein, wenn die obigen Filtereinstellungen bei extrem unruhigen Wägegütern zu langen Messzeiten führen oder wenn Sie Ihre Messungen jeweils innerhalb einer bestimmten Zeitdauer abschliessen müssen.

Werkseinstellung: "Zeit Intervall" = "5 s"

13.3.4 Einstellungen für den Start der Wägung

Im Menü "Startmodus" legen Sie fest, wie ein Wägezyklus gestartet werden soll.



"**Schrittweise**": Kein automatischer Start: Jeder Messzyklus muss **manuell** gestartet werden, dazu muss die Funktionstaste "**Start**" aktiv sein (Kapitel 13.3.2). Das Auflegen und Abheben des Wägegutes muss bestätigt werden.

"**AutoStart**": Ein Messzyklus wird automatisch gestartet sobald das Wägegut aufgelegt wird und dieses das festgelegte Mindestgewicht überschreitet. Zur Änderung des Mindestgewichtes drücken Sie die entsprechende Schaltfläche und es erscheint ein nummerisches Eingabefeld, in dem Sie den minimalen Gewichtswert in Gramm eintippen können. Der Mindestgewichtswert dient der Prüfung, ob ein Wägegut aufliegt oder nicht. Legen Sie den Wert so fest, dass er etwas unterhalb des Gewichtes Ihres leichtesten Wägegutes liegt, jedoch nicht so tief, dass bereits kleine Verunreinigungen der Waagschale oder Erschütterungen eine Messung auslösen.
Hinweis: Ist zusätzlich die Funktion "AutoTara" (Kapitel 13.3.6) aktiviert, wird die Anzeige vor jeder Wägung automatisch auf Null zurückgesetzt.

"**Schnellstart**": Kein automatischer Start: Jeder Messzyklus muss **manuell** gestartet werden, dazu muss die Funktionstaste "**Start**" aktiv sein (Kapitel 13.3.2). Im Gegensatz zum Modus "Schrittweise" muss das Auflegen des Wägegutes nicht bestätigt werden, die Messung beginnt sofort nach dem Drücken der Funktionstaste "**Start**". Auch das Abheben des Wägegutes nach der Messung muss nicht bestätigt werden.

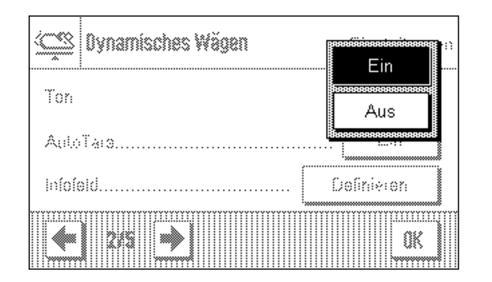
Die Funktion "AutoTara" ist inaktiv, Wägebehälter müssen gegebenenfalls vor der Messung manuell tariert werden.

Um die Rückwärtskompatibilität mit früheren Produkten zu gewährleisten, werden nur die ermittelten Gewichtswerte protokolliert, unabhängig von den gewählten Protokolleinstellungen. Die Einstellungen für die Formatierung der Ausgabedaten werden ignoriert. Die Werte werden in einem fixen Format protokolliert und jedem Wert wird das Symbol "*" vorangestellt.

Werkseinstellung: "AutoStart" (Mindestgewicht 5.00 g)

13.3.5 Einstellungen für den Signalton am Ende des Messzyklus

Im Menü "Ton" legen Sie fest, ob das Ende eines Messzyklus durch einen Signalton bestätigt werden soll.



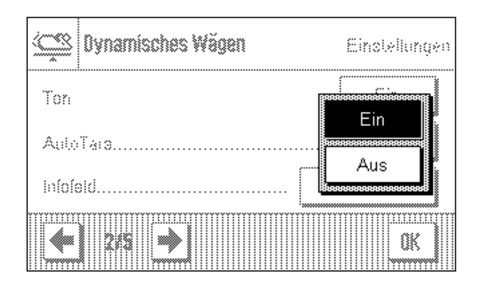
"**Aus**": Das Ende einer dynamischen Wägung wird nicht durch einen Signalton bestätigt.

"**Ein**": Sobald des Resultat einer dynamischen Wägung vorliegt, ertönt ein Signalton. Dies erlaubt Ihnen, sich nach dem Start des Wägezyklus kurz einer anderen Tätigkeit zuzuwenden, bis der Ton Sie darauf aufmerksam macht, dass das Resultat vorliegt.

Werkseinstellung: "Ein" (Signalton eingeschaltet)

13.3.6 Einstellungen für die automatische Tarierfunktion

In diesem Menüpunkt legen Sie fest, ob die Waage die Anzeige bei Bedarf automatisch auf Null zurücksetzen soll (siehe auch Kapitel 13.4.1 und 13.4.2).



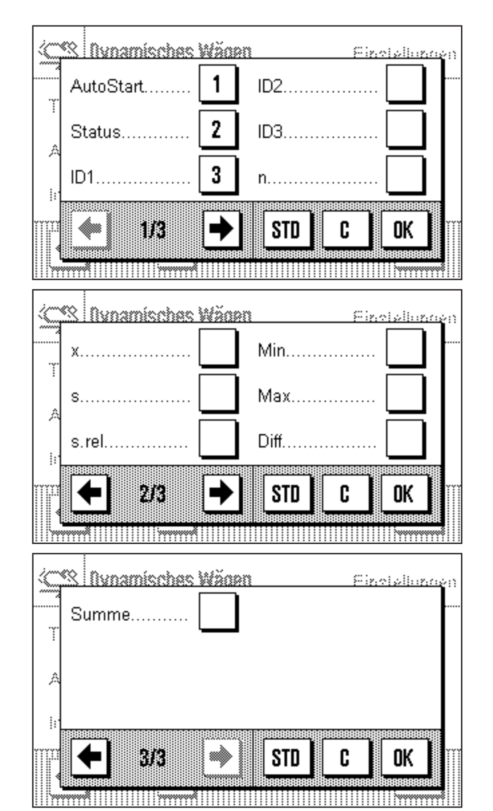
"**Ein**": Die Anzeige wird nach Abheben des Wägegutes automatisch auf Null zurückgesetzt und die Waage ist sofort bereit für die nächste dynamische Wägung.

"**Aus**": Die Anzeige muss manuell mit der Taste «**→0←**» oder «**→T←**» auf Null zurückgesetzt werden, bevor eine neue Wägung durchgeführt wird.

Werkseinstellung: "Ein" (automatische Tarierfunktion aktiviert)

13.3.7 Spezielle Infofelder für das dynamische Wägen

Im Menü für die Infofelder stehen für das dynamische Wägen die folgenden speziellen Einstellungen zur Verfügung:



"AutoStart: Zeigt an, ob die Funktion "AutoStart" aktiv ist (Kapitel 13.3.4). Bei aktivierter Funktion wird das zugehörige Mindestgewicht angezeigt.

"Status": Aktueller Zustand der Applikation (Erläuterungen siehe Kapitel 13.4.1).

Die folgenden Infofelder sind nur von Belang, wenn die Statistik-Funktion aktiviert ist (Kapitel 13.3.12):

"n": Anzahl eingewogener Proben.

"x": Durchschnittsgewicht aller Proben.

"s" und **"s.rel":** Standardabweichung als absoluter bzw. prozentualer Wert.

"Min" und **"Max":** Kleinster bzw. grösster ermittelter Gewichtswert der aktuellen Messreihe.

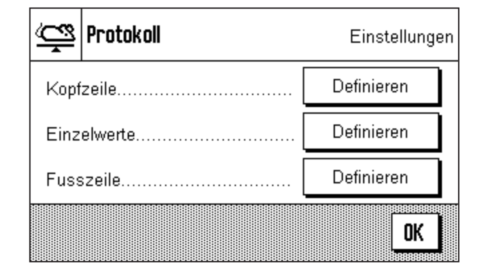
"Diff": Differenz zwischen kleinstem und grösstem Gewichtswert.

"Summe": Aufsummiertes Gewicht aus allen Einzelwägungen.

Alle weiteren Infofelder entsprechen denjenigen für die Applikation "Wägen" (Kapitel 7.2.3).

Werkseinstellung: "AutoStart", "Status" und "ID1" aktiviert (in dieser Reihenfolge).

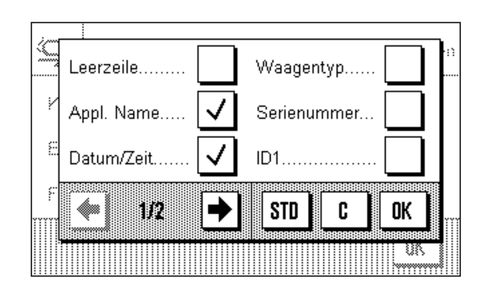
13.3.8 Spezielle Protokollinformationen für das dynamische Wägen



In den drei Untermenüs, in denen Sie die Optionen für die Kopfzeile der Protokolle, für die Protokollierung der einzelnen Werte und für das Resultat festlegen können, stehen Ihnen für das dynamische Wägen zusätzliche Einstellungen zur Verfügung, die nachstehend beschrieben sind.

Hinweis: Die weiteren verfügbaren Protokollinformationen entsprechen denjenigen der Applikation "Wägen" (Kapitel 8.2.8) und sind hier nicht aufgeführt.

Kopfzeile der Protokolle

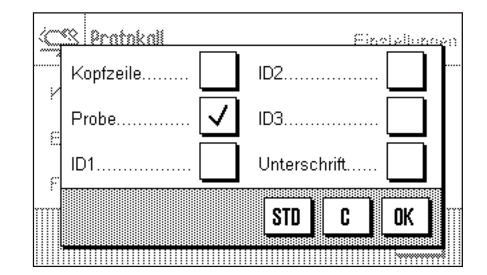


Die zur Verfügung stehenden Protokollinformationen sind identisch mit denjenigen der Applikation "Wägen" (Kapitel 7.2.7).

Werkseinstellung: "Appl. Name" (ausgedruckt wird "Dynamisches Wägen") und "Datum/Zeit".

Die Kopfzeile wird automatisch ausgedruckt, wenn sie als Bestandteil des Wägeprotokolls definiert wurde (siehe "Protokollierung der Einzelwerte" auf der nächsten Seite). Sie kann aber auch durch Drücken der Funktionstaste "Kopfzeile" separat ausgedruckt werden.

Protokollierung der Einzelwerte



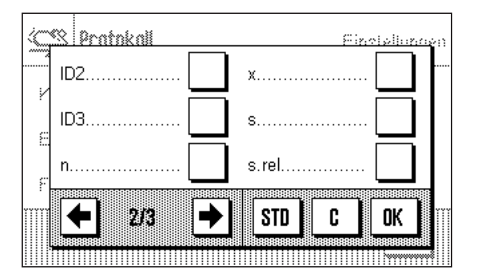
In diesem Untermenü steht Ihnen für das dynamische Wägen die folgende spezielle Einstellung zur Verfügung:

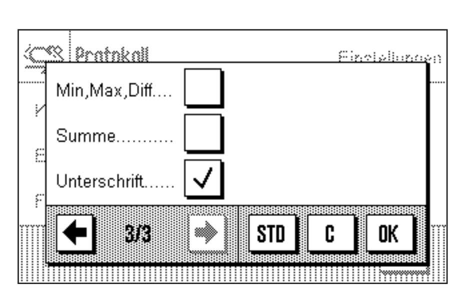
"**Probe**": Protokolliert den Nettogewichtswert der aktuellen Wägung.

Werkseinstellung: "Probe".

Der Ausdruck eines Einzelwertes erfolgt durch Drücken der Taste «🖶» bei geöffnetem Resultatfenster oder automatisch (siehe Kapitel 13.3.9).

Fusszeile der Protokolle





Auf der zweiten und dritten Seite dieses Untermenüs legen Sie fest, welche zusätzlichen statistischen Informationen für das dynamische Wägen im Fuss der Wägeprotokolle nach den Resultaten (Einzelwerten) ausgedruckt werden sollen:

"**n**": Anzahl eingewogener Proben.

"**x**": Durchschnittsgewicht aller Proben.

"**s**" und "**s.rel**": Standardabweichung als absoluter bzw. prozentualer Wert.
Hinweis: Diese beiden Werte werden nur protokolliert, wenn die Statistik mindestens 3 Werte enthält, andernfalls erscheinen anstelle der Werte horizontale Striche.

"**Min, Max, Diff.**": Kleinster bzw. grösster ermittelter Gewichtswert der aktuellen Messreihe und Differenz zwischen kleinstem und grösstem Gewichtswert.

"**Summe**": Aufsummiertes Gewicht aus allen gespeicherten Einzelwägungen.

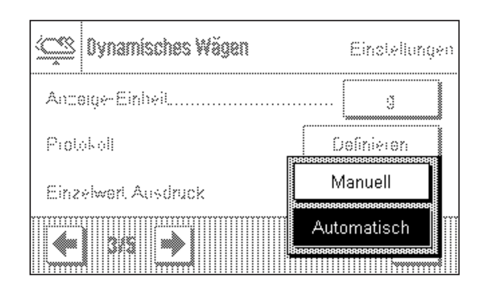
Werkseinstellung: "Unterschrift"; es sind keine spezifischen Informationen für das dynamische Wägen aktiviert.

Die Fusszeile wird ausgedruckt, wenn die Funktionstaste "Fusszeile" gedrückt wird.

Das **Musterprotokoll einer dynamischen Wägung** finden Sie in Kapitel 13.4.4.

13.3.9 Automatische oder manuelle Protokollierung von Einzelwerten

Im Menü "Einzelwert Ausdruck" legen Sie fest, ob die Einzelwerte (Kapitel 13.3.8) automatisch oder manuell protokolliert werden sollen.



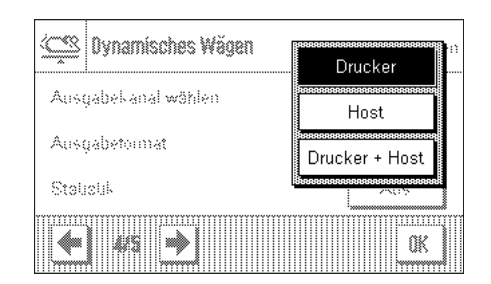
"**Automatisch**": Nach jedem erfolgreich abgeschlossenen Messzyklus wird automatisch ein Einzelwert-Protokoll ausgedruckt.

"**Manuell**": Sobald das Resultat einer dynamischen Wägung angezeigt wird, kann das Einzelwert-Protokoll mit der Taste «🖶» ausgedruckt werden.

Werkseinstellung: "Automatisch"

13.3.10 Wahl des Ziels für die Datenausgabe

Im Menü "Ausgabekanal wählen" können Sie festlegen, an welche Geräte die Wägeresultate übermittelt werden sollen.



"Drucker": Die Daten werden zum Drucker übermittelt gemäss den gewählten Protokolleinstellungen (Kapitel 13.3.8).

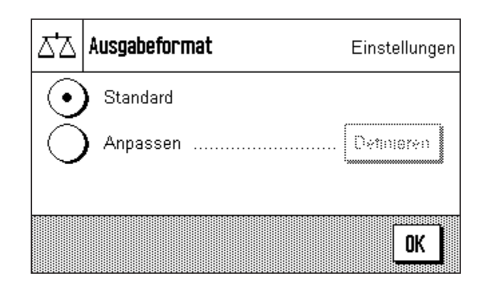
"Host": Die Wägeresultate werden zum Host-Rechner übermittelt gemäss den Einstellungen zur Formatierung der Ausgabedaten (Kapitel 13.3.11).

"Drucker + Host": Die Daten werden sowohl zum Drucker als auch zum Host-Rechner übermittelt (gemäss den Protkolleinstellungen bzw. den Einstellungen zur Formatierung der Ausgabedaten).

Werkseinstellung: "Drucker"

Hinweis: Wenn Sie für den Start der Wägung die Einstellung "Schnellstart" gewählt haben (Kapitel 13.3.4), werden auf dem Drucker nur die ermittelten Gewichtswerte protokolliert, unabhängig von den gewählten Protokolleinstellungen. Bei der Datenausgabe zum Host werden die Einstellungen für die Formatierung der Ausgabedaten ignoriert (die Werte werden in einem fixen Format protokolliert und jedem Wert wird das Symbol "*" vorangestellt).

13.3.11 Formatierung der Ausgabedaten



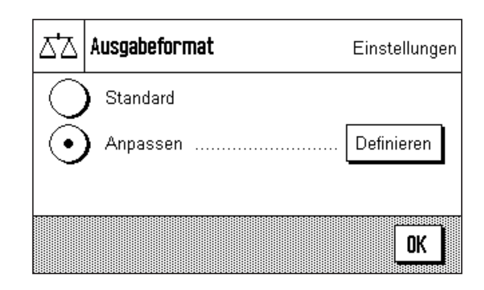
Im Menü "Ausgabeformat" können Sie festlegen, wie die an den Host-Rechner ausgegebenen Wägeresultate formatiert sein sollen. Dies kann erforderlich sein, wenn Sie Ihre Waage zusammen mit anderen Instrumenten, Programmen oder Peripheriegeräten betreiben, die ein bestimmtes Datenformat voraussetzen.

Ab Werk erfolgt die Datenausgabe in einem **Standardformat**:

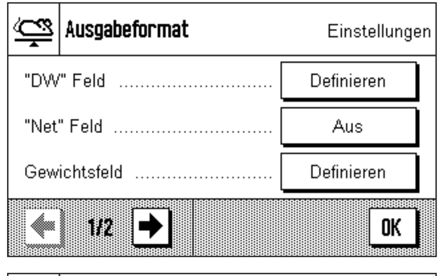
Beispiel (21.45 g):

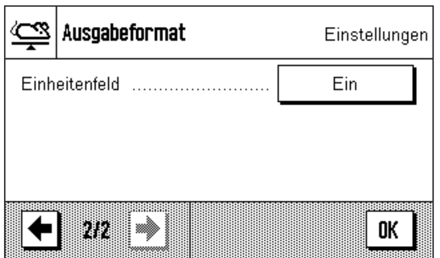
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				d	w		N							2	1	.	4	5		g				C_R	L_F

Die Kennung "dw" zeigt an, dass es sich um den errechneten Gewichtswert einer dynamischen Wägung handelt, "N" steht für einen Nettogewichtswert. Nach dem Gewichtswert folgt das Zeilenende-Zeichen, das für den Host festgelegt wurde (Kapitel 6.6).



Wenn Sie das Ausgabeformat ändern möchten, aktivieren Sie "**Anpassen**" und tippen Sie anschliessend die Schaltfläche "**Definieren**" an.



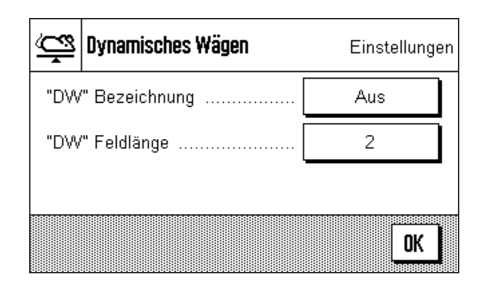


In diesem Menü stehen Einstellungen für die folgenden Datenfelder zur Verfügung:

- DW-Kennung
- Nettogewichtssymbol
- Gewichtswert
- Gewichtseinheit

Bei der Datenausgabe werden diese Felder jeweils durch ein Leerzeichen getrennt. Der gesamte Datensatz wird mit dem für den Host festgelegten Zeilenende-Zeichen abgeschlossen (Kapitel 6.6).

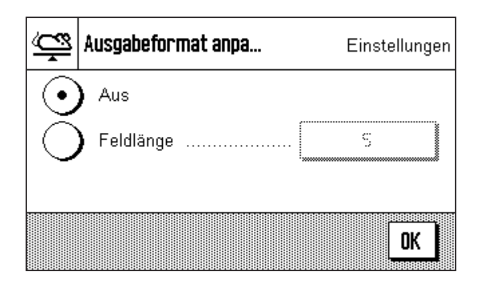
Die Einstellungen für die einzelnen Datenfelder sind nachstehend erläutert.



DW-Kennung

Im Standard-Ausgabeformat wird den Gewichtswerten immer die Kennung "**dw**" vorangestellt ("**d**ynamic **w**eighing"), die anzeigt, dass es sich um ein aus mehreren Einzelmessungen errechnetes Wägeresultat handelt. In diesem Menü können Sie diese Funktion aktivieren oder deaktivieren ("Aus"), das zu verwendende Symbol ("*****" oder "**dw**") wählen und zusätzlich die Feldlänge festlegen (1 – 10 Zeichen). Die Kennung wird im Feld rechtsbündig angeordnet.

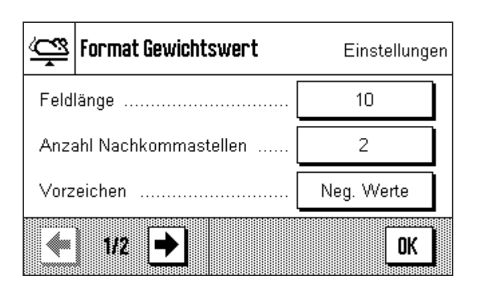
Werkseinstellung: Kennung deaktiviert ("Aus").
Feldlänge 2 Zeichen.



Nettogewichts-Symbol

Im Standard-Ausgabeformat werden Nettogewichte mit "**N**" gekennzeichnet. In diesem Menü können Sie diese Funktion aktivieren oder deaktivieren und zusätzlich die Feldlänge festlegen (1 – 10 Zeichen). Das Nettosymbol wird im Feld linksbündig angeordnet. **Hinweis**: Wurde die Waage nicht tariert, wird das Nettosymbol nicht übermittelt, stattdessen werden Leerzeichen entsprechend der gewählten Feldlänge übertragen.

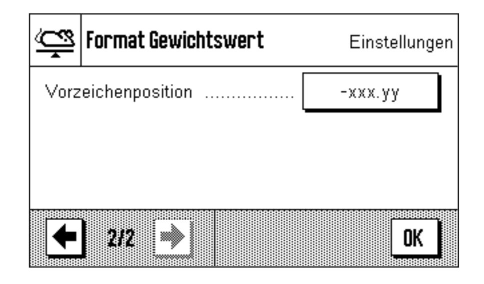
Werkseinstellung: Nettogewichts-Symbol deaktiviert ("Aus").
Feldlänge 5 Zeichen.



Format des Gewichtswertes

Für die Formatierung des Gewichtswertes stehen die folgenden Optionen zur Verfügung:

"**Feldlänge**": Gesamtlänge des Datenfeldes für den Gewichtswert inklusive Vorzeichen, Dezimalpunkt und Nachkommastellen (1 – 20 Zeichen). **Hinweis**: Unabhängig von Ihrer Einstellung werden soviele Stellen ausgegeben, dass der am Terminal angezeigte Gewichtswert vollständig übertragen wird. Der Gewichtswert wird rechtsbündig ausgegeben. **Werkseinstellung**: 10.

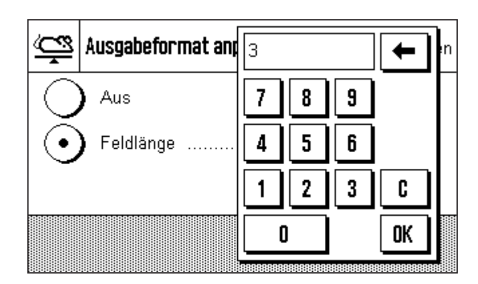


"**Nachkommastellen**": Anzahl Dezimalstellen (0 – 6 Zeichen). Liegt der eingestellte Wert unter der Anzahl der am Terminal angezeigten Nachkommastellen, wird ein gerundeter Wert mit der gewählten Anzahl Dezimalstellen übermittelt. **Werkseinstellung**: max. Anzahl Nachkommastellen der Waage.

"**Vorzeichen**": Mit der Einstellung "**Immer**" wird jedem Gewichtswert ein Plus- bzw. Minuszeichen vorangestellt. Wählen Sie "**Neg.Werte**" wird lediglich negativen Werten ein Minuszeichen vorangestellt, positive Werte werden ohne Vorzeichen übermittelt. **Werkseinstellung**: "Neg. Werte".

"**Vorzeichenpos.**": Mit dieser Einstellung legen Sie fest, ob das Vorzeichen unmittelbar vor dem Gewichtswert stehen soll (rechtsbündige Anordnung) oder linksbündig. **Werkseinstellung**: rechtsbündige Anordnung (unmittelbar vor dem Gewichtswert).

Feld für Gewichtseinheit

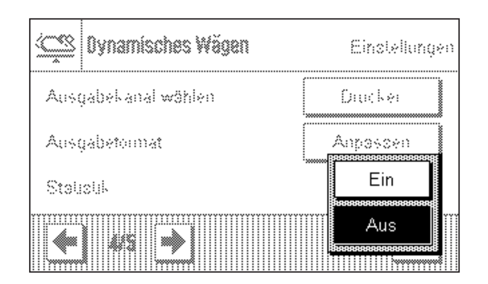


Im Standard-Ausgabeformat wird jeder Gewichtswert mit der Gewichtseinheit ausgegeben (entsprechend der aktuellen Anzeigeeinheit). In diesem Menü können Sie wählen, ob Gewichtswerte mit oder ohne Einheit übermittelt werden sollen und zusätzlich die Feldlänge für die Gewichtseinheit festlegen (1 – 5 Zeichen). Unabhängig von Ihrer Einstellung für die Feldlänge werden immer soviele Stellen ausgegeben, dass die am Terminal angezeigte Gewichtseinheit vollständig übertragen wird. Die Gewichtseinheit wird linksbündig ausgegeben (durch ein Leerzeichen abgetrennt vom Gewichtswert).

Werkseinstellung: Ausgabe der Gewichtseinheit aktiviert.
Feldlänge 3 Zeichen.

13.3.12 Statistik aktivieren oder deaktivieren

Im Menü "Statistik" legen Sie fest, ob die Resultate der einzelnen Wägungen in der Statistik erfasst werden sollen.



"**Aus**": Der Resultate der Wägungen werden nicht in der Statistik erfasst.

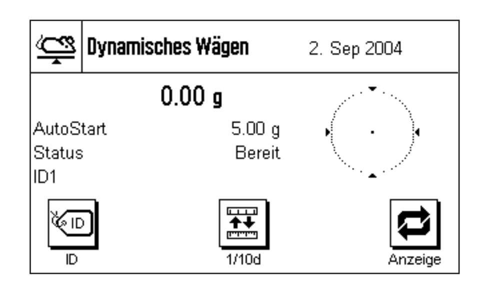
"**Ein**": Die Resultate der dynamischen Wägungen werden in der Statistik erfasst und können anschliessend ausgewertet werden. Hinweise zur Nutzung der Statistik-Funktion finden Sie in Kapitel 13.4.3.

Werkseinstellung: "Aus" (Statistik deaktiviert)

13.4 Arbeiten mit der Applikation "Dynamisches Wägen"

In diesem Kapitel erfahren Sie, wie Sie mit der Applikation "Dynamisches Wägen" arbeiten. Selbstverständlich können Sie die Auflösung des Wägeresultates ändern (z.B. um den Wägevorgang zu beschleunigen), mit Identifikationen arbeiten, usw. Diese Möglichkeiten kennen Sie bereits von der Applikation "Wägen" (Kapitel 7.3) und sie werden deshalb hier nicht noch einmal erläutert.

13.4.1 Dynamisches Wägen mit automatischem Start



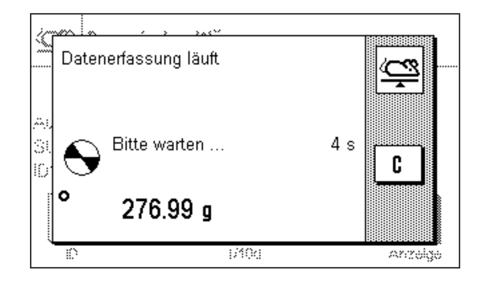
Voreinstellungen

Um eine dynamische Wägung mit automatischem Start durchzuführen, müssen die Funktion "**AutoStart**" aktiviert und das entsprechende Mindestgewicht festgelegt sein (Kapitel 13.3.4). Es brauchen keine speziellen Funktionstasten aktiviert zu werden, wir empfehlen Ihnen jedoch, die Funktionstaste "**ID**" einzuschalten, falls Sie jeder Probe eine Identifikation zuweisen wollen. Die beiden erforderlichen Infofelder "**AutoStart**" und "**Status**" sind bereits ab Werk aktiviert (Kapitel 13.3.7).

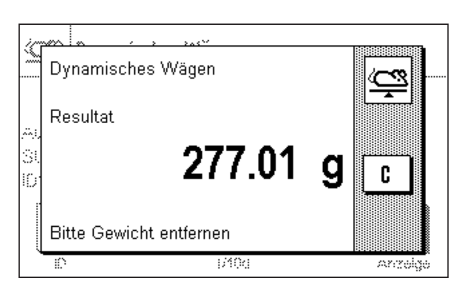
Durchführung der Wägung

Stellen Sie sicher, dass im "Status"-Infofeld "**Bereit**" angezeigt wird. Wird stattdessen "**Nicht bereit**" angezeigt, warten Sie bis die Anzeige stabil ist und der Status auf "**Bereit**" wechselt. Wird "**Bitte Nullen**" angezeigt, drücken Sie die Taste «**→0←**».

Falls Sie mit einem Wägebehälter arbeiten, legen Sie diesen auf und drücken die Taste «**→T←**» um die Waage zu tarieren. Falls Sie dem Wägegut eine Bezeichnung zuweisen wollen, drücken Sie die Funktionstaste "**ID**" und geben die gewünschte Bezeichnung ein (alternativ können Sie die Identifikation auch mit einem Chipscanner einlesen).

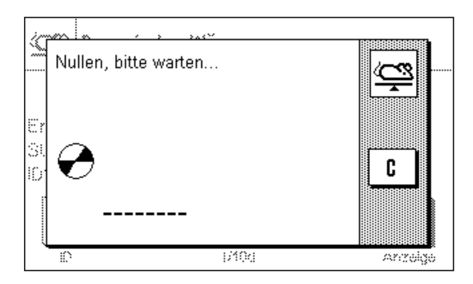


Legen Sie das Wägegut auf. Das Gewicht des Wägegutes muss grösser sein als dasjenige, das im Infofeld "AutoStart" angezeigt wird, andernfalls wird der Wägezyklus nicht automatisch gestartet. Nach dem automatischen Start erscheint das nebenstehende Fenster.



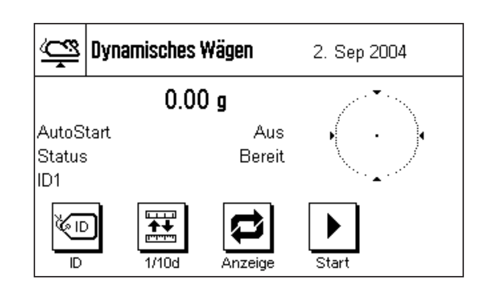
Nach Abschluss der Wägung wird das Resultat angezeigt, zusammen mit der Aufforderung, das Wägegut zu entfernen.

Falls die automatische Protokollierung von Einzelwerten aktiviert ist (Kapitel 13.3.9), wird das Resultat der Wägung automatisch ausgedruckt. Um das Wägeresultat manuell zu protokollieren, drücken Sie die Taste «🖶».



Sobald Sie das Wägegut entfernt haben, wird die Anzeige automatisch auf Null zurück gesetzt (vorausgesetzt die Funktion "AutoTara" ist aktiviert) und anschliessend ist die Waage bereit für die nächste Wägung.

13.4.2 Dynamisches Wägen mit manuellem Start

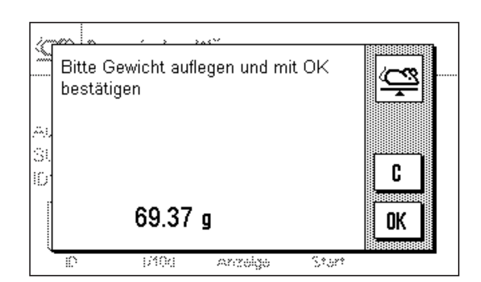


Voreinstellungen

Um eine dynamische Wägung mit manuellem Start durchzuführen, muss die Funktion "**Schrittweise**" oder "**Schnellstart**" aktiviert sein (Kapitel 13.3.4). Ferner muss die Funktionstaste "**Start**" aktiviert sein.
Die beiden Infofelder "**AutoStart**" und "**Status**" sind ab Werk aktiviert (Kapitel 13.3.7).
Hinweis: Für das dynamische Wägen mit manuellem Start ist das Infofeld "**Status**" nicht unbedingt erforderlich da die Applikation immer "**Bereit**" ist.

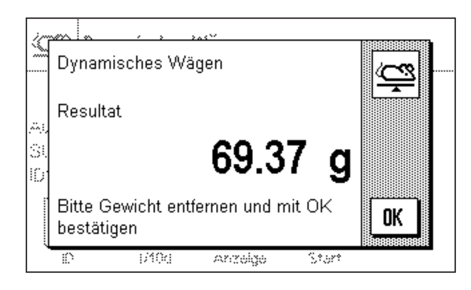
Durchführung der Wägung

Falls Sie mit einem Wägebehälter arbeiten, legen Sie diesen auf und drücken die Taste «**→T←**» um die Waage zu tarieren. Falls Sie dem Wägegut eine Bezeichnung zuweisen wollen, drücken Sie die Funktionstaste "**ID**" und geben die gewünschte Bezeichnung ein (alternativ können Sie die Identifikation auch mit einem Chipscanner einlesen).



– Falls Sie die Funktion "**Schrittweise**" gewählt haben:
  Drücken Sie die Funktionstaste "**Start**". Falls die Funktion "AutoTara" aktiviert ist, wird die Anzeige automatisch auf Null gesetzt. Sie werden anschliessend aufgefordert, das Wägegut aufzulegen. Nachdem Sie das Wägegut aufgelegt haben, drücken Sie die Schaltfläche "**OK**" um die Messung zu starten.

– Falls Sie die Funktion "**Schnellstart**" gewählt haben:
  Legen Sie das Wägegut auf und drücken Sie die Funktionstaste "**Start**". Die Messung startet sofort.

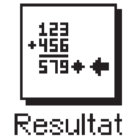


Nach Abschluss der Wägung wird das Resultat angezeigt, zusammen mit der Aufforderung, das Wägegut zu entfernen.

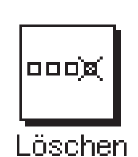
Falls die automatische Protokollierung von Einzelwerten aktiviert ist (Kapitel 13.3.9), wird das Resultat der Wägung automatisch ausgedruckt. Um das Wägeresultat manuell zu protokollieren, drücken Sie die Taste «⎙».

Entfernen Sie das Wägegut und bestätigen Sie dies mit "**OK**" (nicht erforderlich bei der Funktion "Schnellstart"). Anschliessend ist die Waage bereit für die nächste Wägung.

13.4.3 Statistische Erfassung dynamischer Wägungen



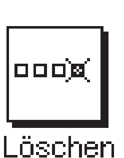




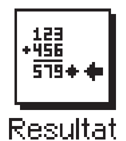
Voreinstellungen

Damit dynamische Wägungen statistisch erfasst werden, muss die Statistikfunktion aktiviert sein (Kapitel 13.3.12). Ausserdem sollten Sie die nebenstehenden Funktionstasten aktivieren (Kapitel 13.3.2).

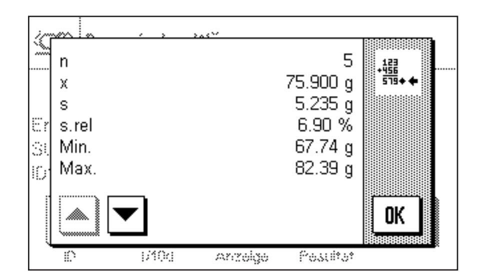
Nutzung der Statistik



Sobald die Statistikfunktion aktiviert ist, werden alle Wägeresultate **automatisch** in die Statistik übertragen (bis zu 999 Werte). Falls irrtümlicherweise ein falsches Resultat abgespeichert wurde, können Sie dieses mit der Funktionstaste "**Löschen**" aus der Statistik entfernen. Dies ist jedoch nur möglich für das zuletzt erfasste Resultat. Nach dem Löschen wird die Taste inaktiv und funktioniert erst wieder, nachdem das nächste Resultat in die Statistik übernommen wurde.



Mit der Funktionstaste "**Resultat**" öffnen Sie das Statistikfenster (nur verfügbar, wenn Werte in der Statistik vorhanden sind, andernfalls wird die Taste abgeschwächt dargestellt und kann nicht betätigt werden).



Durch Drücken der Taste «⎙» können Sie die Statistik ausdrucken. Eine Erläuterung zu den einzelnen Werten finden Sie in Kapitel 13.4.4.



Wenn Sie die aktuelle Wägeserie beenden und die Statistik für eine nächste Serie löschen wollen, drücken Sie die Funktionstaste "**CL Resultat**" (aus Sicherheitsgründen erscheint eine Rückfrage, die Sie bestätigen müssen, bevor die Statistik tatsächlich gelöscht wird). **Hinweis**: Wird die Taste abgeschwächt dargestellt, enthält die Statistik keine Werte.

13.4.4 Musterprotokoll einer dynamischen Wägung

```
-- Dynamisches Wägen ---
6.Aug 2004         12:34
Waagentyp        XS6002S
Wägebrücke SNR
              1234567890
Terminal SNR  1234567890

    dw        30.61 g
    dw        31.34 g
    dw        30.65 g
    dw        30.21 g
    dw        31.06 g

n                      5
x            30.774 g
s             0.437 g
s.rel          1.42 %
Min.          30.21 g
Max.          31.34 g
Diff           1.13 g
Summe        153.87 g

Unterschrift

........................
```

Die nebenstehende Abbildung zeigt das Musterprotokoll einer Serie von dynamischen Wägungen mit statistischen Werten. Welche Werte in der Kopfzeile, als Einzelwert und in der Fusszeile protokolliert werden, hängt von Ihren individuellen Protokoll-Einstellungen ab (Kapitel 13.3.8).

Nachstehend sind lediglich die **spezifischen Informationen für das dynamische Wägen** und die zugehörigen statistischen Werte im nebenstehenden Musterprotokoll erläutert. Hinweise zu den weiteren Protokollinformationen finden Sie in Kapitel 7.2.7:

"**dw**": Resultate der einzelnen Wägungen ("dw" = dynamic weighing).

"**n**": Anzahl in der Statistik erfasster Einzelwägungen.

"**x**": Durchschnittliches Gewicht aller erfassten Wägungen. Die Auflösung des protokollierten Wertes ist 10-mal höher als diejenige der Einzel-Messwerte.

"**s**": Standardabweichung innerhalb der Serie. Für die Auflösung gilt dasselbe wie für "x" (siehe oben).

"**s.rel**": Relative Standardabweichung innerhalb der Serie (in Prozent). Der Wert wird immer mit 2 Nachkommastellen protokolliert.

"**Min**": Kleinster ermittelter Wert der aktuellen Messreihe.

"**Max**": Grösster ermittelter Wert der aktuellen Messreihe.

"**Diff**": Differenz zwischen kleinstem und grösstem Wert der aktuellen Messreihe.

"**Summe**": Aufsummiertes Gewicht aus allen gespeicherten Einzelmessungen.

Wichtige Information zur Interpretation der protokollierten Resultate

Bei der Werten für "**x**" und "**s**" handelt es sich um berechnete Resultate, die mit einer höheren Auflösung angezeigt werden als die einzelnen Messwerte. Bei kleineren Messreihen (< ca. 10 Messwerte) und bei Messreihen, die kleine Abweichungen aufweisen, kann die Signifikanz der letzten Nachkommastelle nicht garantiert werden. Hinweise zu den verwendeten Formeln für die Berechnung dieser Werte finden Sie in Kapitel 8.4.4.

14 Die Applikation "LabX Client"

In diesem Kapitel stellen wir Ihnen die Applikation "LabX Client" vor. Sie finden Informationen zum Starten der Applikation und zu deren Einstellmöglichkeiten (Informationen zu den nicht applikationsabhängigen Systemeinstellungen finden Sie in Kapitel 6).

14.1 Einführung in die Applikation "LabX Client"

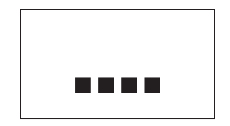
Die Applikation "LabX Client" meldet Ihre Waage bei der **PC-Applikation "LabX balance" ("LabX light balance" oder "LabX pro balance")** als Client an." LabX balance" ermöglicht die Definition von ganzen dialog-gesteuerten Arbeitsabläufen für die Waage und kann Messwerte und weitere Daten in einer Datenbank auf dem PC ablegen und verwalten.

Sobald Sie die Applikation gestartet haben, nimmt die Waage Kontakt mit "LabX balance" auf und nach erfolgreicher Anmeldung übernimmt die PC-Applikation die Kontrolle über die Waage. In der Anzeige der Waage erscheint anschliessend die Benutzerführung (Navigation) von "LabX balance".

Die PC-Software "LabX balance" ist nicht Bestandteil dieser Anleitung. Hinweise zum Arbeiten mit dieser Software finden Sie in der separaten Bedienungsanleitung zu "LabX balance".

Da Ihre Waage als "LabX Client" von der PC-Software gesteuert wird, verfügt "LabX Client" nur über wenige applikationsabhängige Einstellungen.

14.2 Anwählen der Applikation





Falls die Applikation "LabX Client" nicht bereits aktiv ist, drücken Sie die Taste «**....**». Tippen Sie im Auswahlfenster auf das Symbol der Applikation.

Nach dem Anwählen der Applikation versucht die Waage mit der "LabX balance"-Software auf dem PC Kontakt aufzunehmen. Ist diese Anmeldung erfolgreich, erscheint anschliessend die Benutzerführung (Navigation) von "LabX balance". **Konsultieren Sie für alle weiteren Arbeitsschritte die Bedienungsanleitung zu "LabX balance"**.

15 Software-Aktualisierung

Im Interesse der Kunden entwickelt METTLER TOLEDO die Waagen-Software laufend weiter. Damit Sie als Kunde schnell und auf einfache Art von den Weiterentwicklungen profitieren können, stellt METTLER TOLEDO die neuesten Software-Versionen im Internet zur Verfügung. Die auf dem Internet zur Verfügung gestellte Software wurde bei Mettler-Toledo GmbH in Prozessen entwickelt und geprüft, die den Richtlinien nach ISO 9001 entsprechen. Mettler-Toledo GmbH übernimmt jedoch keine Gewährleistung für Folgen, die aus der Verwendung dieser Software entstehen können.

15.1 Funktionsprinzip

Alle Informationen und Updates zu Ihrer Waage finden Sie auf der Website von METTLER TOLEDO unter folgender Adresse:

www.mt.com/balance-support

Wir empfehlen Ihnen, an dieser Stelle in Ihrem Web-Browser ein Lesezeichen anzulegen, damit Sie diese Internet-Seite in Zukunft direkt anwählen können.

Die Waagensoftware wird zusammen mit dem sogenannten "e-Loader II" auf Ihren Rechner geladen. Mit diesem Programm können Sie die Software zur Waage übertragen. Der "e-Loader II" kann auch Ihre Waagen-Einstellungen sichern, bevor die neue Software zur Waage übertragen wird. Nach der Übertragung können Sie die gesicherten Einstellungen wieder in die Waage laden.

Sollte das gewählte Update eine Applikation beinhalten, die in dieser Anleitung noch nicht beschrieben ist (oder die inzwischen aktualisiert wurde), können Sie auch die entsprechende Anleitung im Adobe Acrobat® PDF-Format herunterladen. Um PDF-Dokumente zu öffnen, benötigen Sie den Adobe Acrobat Reader®, (www.adobe.com).

In den folgenden Kapiteln finden Sie detaillierte Informationen zum Laden von Software-Updates aus dem Internet und zum Übertragen der Software in die Waage.

15.2 Voraussetzungen

Damit Sie Applikationen aus dem Internet laden und anschliessend in Ihre Waage übertragen können, benötigen Sie folgendes:

- PC mit Betriebssystem Microsoft Windows® (Version 98, 98SE, ME, NT 4.0, 2000 oder XP)
- Internet-Anbindung und Web-Browser
- Verbindungskabel PC-Waage (RS232-Kabel, 9-Pin Sub D-Stecker m/w, Bestellnummer 11101051)

15.3 Laden von Software-Updates aus dem Internet

In einem ersten Schritt müssen Sie die Software aus dem Internet auf Ihren Rechner herunterladen:

Stellen Sie die Verbindung zum Internet her.

Wählen Sie in Ihrem Browser die Internet-Adresse "**www.mt.com/balance-support**" an und klicken Sie anschliessend den "Software"-Link an.

Klicken Sie auf das zu Ihrer Waage passende Update-Paket.

Geben Sie die zur Registrierung erforderlichen Angaben ein.

Laden Sie das Software-Paket auf Ihren Rechner.

Bevor Sie das Softwareprogramm "e-Loader II" installieren, lesen Sie bitte das Kapitel 15.4.

15.4 Laden der neuen Software in die Waage

Bevor Sie das aus dem Internet geladene Software-Update in die Waage laden können, müssen Sie diese mit dem RS232-Kabel an die serielle Schnittstelle Ihres Rechners anschliessen. **Hinweis:** Das Kabel muss immer an die **fix eingebaute RS232C-Schnittstelle** angeschlossen werden!

Stellen Sie die Schnittstelle an der Waage auf folgende Werte ein (detaillierte Informationen zu diesen Systemeinstellungen finden Sie in Kapitel 6.6): Wählen Sie "Host" als Peripheriegerät und stellen Sie anschliessend die folgenden Kommunikationsparameter ein: **Baudrate: 9600, Parität: 8 Bit/None, Handshake: None, Zeilenende: <CR><LF>, Zeichensatz: ANSI/WIN**.

Stellen Sie sicher, dass die entsprechenden Kommunikationsparameter Ihres Rechners auf dieselben Werte eingesteltl sind.

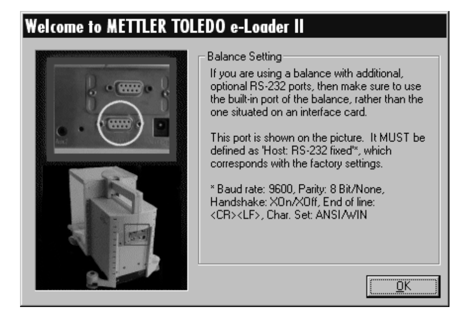
Starten Sie das Installationsprogramm "e-Loader II VXXX", das Sie aus dem Internet geladen haben ("XXX" steht als Platzhalter für die Versionsnummer). Dieses Programm installiert den e-Loader auf Ihrem Rechner.

Folgen Sie den Anweisungen, die Sie schrittweise durch die Installation führen.

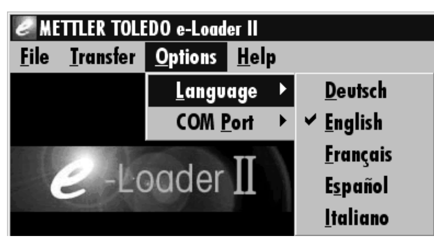


Nach der Installation wird der e-Loader II automatisch gestartet. Die nebenstehende Abbildung zeigt den Start-Bildschirm des e-Loaders II.

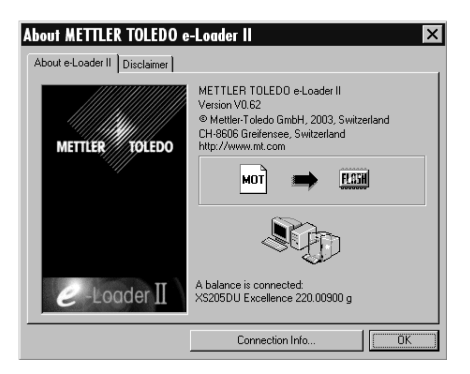
Sie werden aufgefordert, die **Schnittstelle des Rechners** zu wählen, an der die Waage angeschlossen ist (diese Einstellung können Sie bei Bedarf später jederzeit ändern im Menü "Options" –> "COM Port").



Nachdem Sie die Schnittstelle gewählt haben, klicken Sie auf "Proceed".
Es erscheint ein Fenster mit dem Hinweis, dass an der Waage die standardmässige RS232C-Schnittstelle zu verwenden ist. Zusätzlich werden die Schnittstelleneinstellungen nochmals aufgeführt (siehe oben). Schliessen Sie das Fenster mit "OK".



In der Werkseinstellung führt Sie der e-Loader II in englischer **Sprache** durch den Aktualisierungsvorgang. Falls gewünscht, können Sie im Menü "Options" –> "Language" eine der anderen zur Verfügung stehenden Sprachen wählen und der e-Loader II wird anschliessend alle Anweisungen und Hinweise in der von Ihnen gewählten Sprache anzeigen. Die folgenden Abbildungen und Informationen basieren auf der englischen Sprachversion.



Bevor Sie die Software Ihrer Waage aktualisieren, sollten Sie im "Help"-Menü überprüfen, ob die Kommunikation mit der Waage funktioniert (im nebenstehenden Beispielfenster bestätigt der e-Loader II, dass eine Waage angeschlossen ist).

Falls der e-Loader II meldet, dass keine Waage angeschlossen sei, überprüfen Sie zuerst, ob die richtige Schnittstelle, mit der richtigen Einstellung angewählt ist und, falls nötig, ob die Kommunikationseinstellungen des Rechners und der Waage übereinstimmen.



Nachdem Sie die erforderlichen Einstellungen vorgenommen und die Verbindung überprüft haben, können Sie den Aktualisierungsvorgang starten. Klicken Sie dazu auf "Start Software Update Procedure". Folgen Sie den Anweisungen des e-Loaders II, der Sie schrittweise durch den Aktualisierungsvorgang führt. Der e-Loader II wird Sie fragen, ob Sie die momentanen Waageneinstellungen auf Ihren Rechner sichern möchten. Wir empfehlen Ihnen, diese Datensicherung durchzuführen. Dies erspart Ihnen das erneute Eingeben aller Einstellungen, denn diese werden beim Aktualisierungsvorgang auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt. Am Ende des Aktualisierungsvorgangs fragt der e-Loader II, ob Sie die gesicherten Daten wieder in die Waage zurückladen wollen.

Bevor Sie mit dem tatsächlichen Aktualisierungsvorgang beginnen, haben Sie die Möglichkeit, eine **Secure ID** zu definieren um die Waage vor unerlaubten Software-Aktualisierungsvorgängen zu schützen. Klicken Sie dafür auf die Schaltfläche "Create Secure ID". Wenn Sie diese Funktion nicht benötigen, klicken Sie auf "Continue".

Die Secure ID ist waagenspezifisch und wird in der Waage gespeichert. Bitte notieren Sie sich die Secure ID und legen sie an einem sicheren Ort ab. Haben Sie die Secure ID vergessen, gibt es keine Möglichkeit mehr die Waage zu aktualisieren.



Definieren Sie die "Secure ID" und bestätigen Sie diese durch nochmalige Eingabe im dafür vorgesehenen Feld "Confirm Secure ID". Danach klicken Sie die Schaltfläche "Continue".



Der e-Loader II zeigt nun eine Liste der vorgenommenen Aktualisierungsvorgänge. In diesem Fenster können Sie eine Benutzer-ID ("User ID") eingeben, damit Sie später zurück verfolgen können, wer den Software-Aktualisierungsvorgang vorgenommen hat.

Klicken Sie auf "Continue" um den Aktualisierungsvorgang zu starten.

Die Waagensoftware besteht aus einer Terminalsoftware und einer Software für die Wägeplattform. Nachdem die Terminalsoftware geladen wurde, beginnt der Aktualisierungsvorgang für die Software der Wägeplattform. Sie haben auch hier wieder die Möglichkeit, eine Secure ID anzulegen und eine Benutzer ID einzugeben.

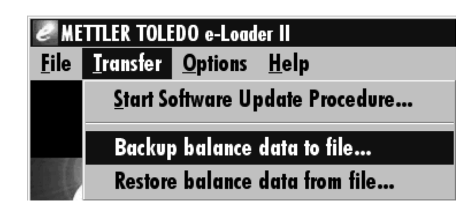
Änderung der Secure ID: Die Secure ID kann beim Starten eines neuen Softwareaktualisierungsvorganges geändert werden. Klicken Sie dafür auf das Feld "Change Secure ID". Sie können nun eine neue Secure ID eingeben. Lassen Sie das Feld leer, wird die Secure ID gelöscht und ist nicht mehr aktiv.



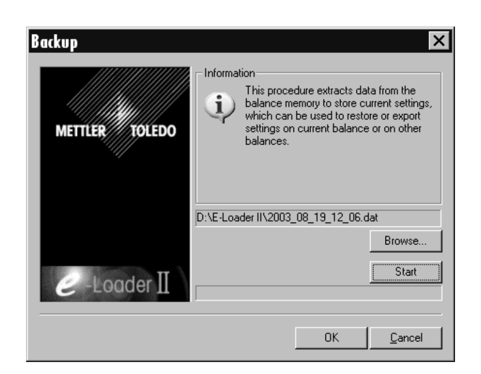
Nach Abschluss des Aktualisierungsvorgangs können Sie den e-Loader II beenden. Ihre Waage arbeitet jetzt mit der neu geladenen Software.

15.5 Sichern und Zurückladen von Waageneinstellungen

Neben der Aktualisierung der Waagen-Software bietet der e-Loader II auch eine Funktion zur Datensicherung, mit der sich die aktuellen Waageneinstellungen auf einen PC kopieren lassen. Sie verfügen damit jederzeit über eine Sicherungskopie Ihrer Einstellungen, die Sie bei Bedarf in die Waage zurückladen können. Diese Funktion kann auch dazu verwendet werden, Einstellungen von einer Waage auf eine andere zu übertragen.

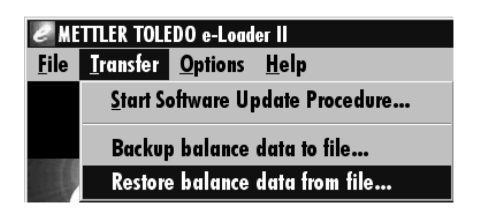


Um die aktuellen Waageneinstellungen auf einen PC zu sichern, starten Sie den e-Loader II und rufen die Datensicherungsfunktion auf, wie in nebenstehender Abbildung gezeigt.



Der nebenstehende Dialog fordert Sie auf, über die Schaltfläche "Browse" den Pfad für die Speicherung der Sicherungsdatei zu wählen. Als Name für die Sicherungsdatei schlägt der e-Loader II eine Kombination aus dem aktuellen Datum und der aktuellen Uhrzeit vor, sowie die Dateierweiterung ".dat" (Beispiel: "2003_08_19_12_06.dat" für eine Sicherungsdatei, die am 12. August 2003 um 12.06 Uhr erstellt wurde). Den Dateinamen können Sie bei Bedarf ändern, nicht jedoch die Erweiterung ".dat".

Klicken Sie auf "Start", um die Datensicherung zu starten. Der erfolgreiche Abschluss des Sicherungsvorgangs wird in der Anzeige bestätigt.



Um die Waageneinstellungen vom PC in die Waage zu übertragen, rufen Sie die Rückladefunktion auf, wie in nebenstehender Abbildung gezeigt.

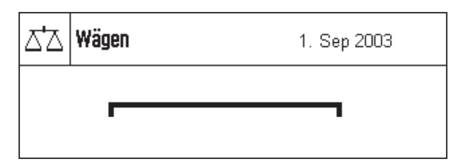
Nach dem Starten der Rückladefunktion können Sie über die Schaltfläche "Browse" die Einstellungsdatei wählen, die zur Waage übertragen werden soll und anschliessend mit "Start" den Übertragungsvorgang auslösen. **Bedenken Sie, dass dabei alle in der Waage gespeicherten Einstellungen überschrieben werden!**

16 Fehler- und Statusmeldungen

16.1 Fehlermeldungen im Normalbetrieb

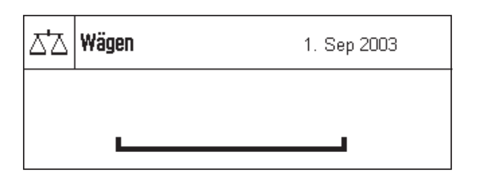
Die meisten Fehlermeldungen erscheinen in Klartext direkt in der jeweils aktiven Applikation, meistens zusammen mit einem erläuternden Text zur Fehlerbehebung. Solche Meldungen sind selbsterklärend und deshalb nachstehend nicht aufgeführt.

Die folgenden Fehlermeldungen können anstelle des Wägeresultates erscheinen:



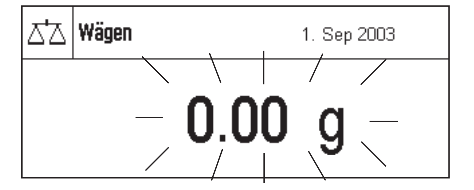
Überlast

Das aufgelegte Gewicht überschreitet die Wägekapazität der Waage. Entlasten Sie die Waagschale.



Unterlast

Vergewissern Sie sich, dass die Waagschale korrekt eingesetzt ist, sich frei bewegen kann und nicht an der Windabdeckung streift.



Fehler beim Einschalten oder Nullstellen «→0←» (Gewichtsanzeige blinkt)

Beim Einschalten der Waage (Anschluss ans Netz, Einschalten aus dem Standby-Modus) oder beim Nullstellen wurden eine oder mehrere **Bereichsgrenzen** überschritten. Diese Meldung tritt üblicherweise auf, wenn beim Einschalten ein Gewicht auf der Waagschale lag. Entfernen Sie das Gewicht.



Tarier- oder Nullstellvorgang wurde abgebrochen

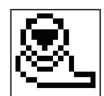
Ein Tarier- oder Nullstellvorgang wurde abgebrochen, da während der Einschwingzeit kein Stillstand erreicht wurde. Schliessen Sie die Windschutztüren und überprüfen Sie den Standort (Luftzug, Vibrationen). Drücken Sie "**OK**" und führen Sie erneut das Tarieren «**→T←**» oder Nullstellen «**→0←**» durch.

16.2 Weitere Fehlermeldungen

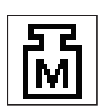
Wenn andere als die oben beschriebenen Fehlermeldungen auftreten ("Error x"), wenden Sie sich bitte an Ihre METTLER TOLEDO Vertretung.

16.3 Statusmeldungen

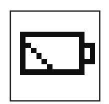
Statusmeldungen werden durch kleine Icons (Symbole) rechts oben in der Anzeige (neben Datum oder Uhrzeit) angezeigt (Kapitel 5.2). Die Status-Icons haben folgende Bedeutung:



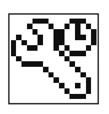
Die Waage möchte eine vollautomatische **FACT-Justierung** durchführen. Dies ist aber derzeit nicht möglich, da zum Beispiel ein anderer Arbeitsablauf im Gange ist. Sobald die Waage entlastet und die Anzeige stabil ist und während 2 Minuten keine Taste betätigt wurde, wird die Justierung ausgeführt (Kapitel 7.4.1). Nach erfolgreichem Abschluss der Justierung verschwindet das Status-Icon.



Dieses Status-Icon erscheint, wenn die Funktion "**CalInfo**" aktiv (Kapitel 6.3.1) und eine Justierung erforderlich ist. In diesem Fall müssen Sie die Justierung mit dem internen oder einem externen Justiergewicht manuell starten (Kapitel 7.4.2 und 7.4.3). Nach erfolgreichem Abschluss der Justierung verschwindet das Status-Icon.



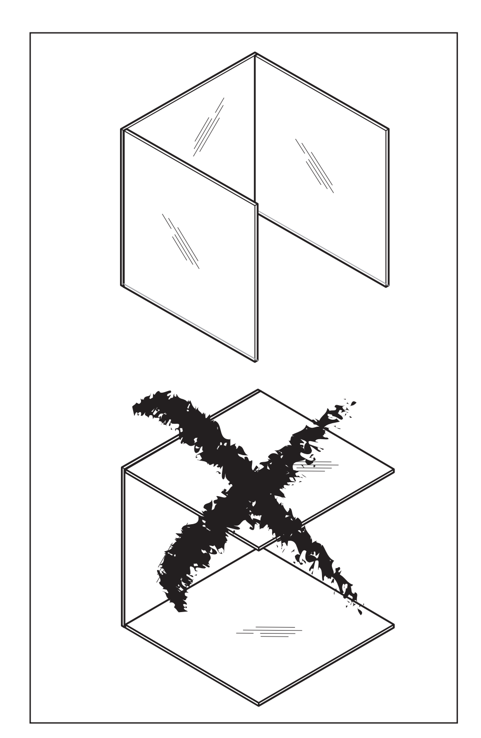
Die **Batterie** Ihrer Waage muss ersetzt werden. Diese Batterie sorgt dafür, dass Datum und Uhrzeit nicht verloren gehen, wenn die Waage vom Netz getrennt wird. Kontaktieren Sie den Kundendienst Ihrer Verkaufsstelle, damit der Servicetechniker den Austausch der Batterie raschmöglichst durchführen kann.



Der **Service** für Ihre Waage ist fällig. Kontaktieren Sie den Kundendienst Ihrer Verkaufsstelle, damit der Servicetechniker den Service raschmöglichst durchführen kann.

17 Reinigung und Service

Reinigen Sie die Waagschale, den Windring, den Windschutz (je nach Modell), das Gehäuse und das Terminal Ihrer Waage hin und wieder mit einem leicht feuchten Lappen.



Ihre Waage ist aus hochwertigen, widerstandsfähigen Materialien hergestellt und lässt sich deshalb mit einem handelsüblichen, milden Reinigungsmittel reinigen.

Um das U-förmige Windschutzglas gründlich zu reinigen, nehmen Sie es vorsichtig vom Windschutz ab.

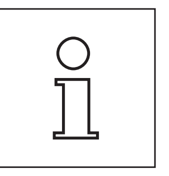
Stellen Sie es wie in der Abbildung dargestellt, auf eine saubere, weiche Unterlage.

Achten Sie beim Wiedereinsetzen auf die korrekte Lage (siehe Kapitel 2).

Beachten Sie bitte die folgenden Hinweise



– Verwenden Sie auf keinen Fall Reinigungsmittel, die Lösungsmittel oder scheuernde Bestandteile enthalten – dies kann zur einer Beschädigung der Deckfolie des Terminals führen!
– Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in die Waage, das Terminal oder den Netzadapter gelangt!
  • Die Waage ist staub- und wassergeschützt wenn sie komplett (mit Schalenträger und Waagschale) aufgebaut ist.
– Öffnen Sie niemals die Waage, das Terminal oder den Netzadapter, diese enthalten keine Bestandteile die vom Anwender gereinigt, repariert oder ausgetauscht werden können!



Erkundigen Sie sich bei Ihrer METTLER TOLEDO-Vertretung nach den Servicemöglichkeiten – die regelmässige Wartung durch einen autorisierten Servicetechniker garantiert eine über Jahre gleichbleibende Wägegenauigkeit und verlängert die Lebensdauer Ihrer Waage.

18 Technische Daten (L-Wägeplattform siehe Kapitel 3) und Zubehör

In diesem Kapitel finden Sie die wichtigsten technischen Daten Ihrer Waage. Das Zubehör aus dem METTLER TOLEDO-Sortiment steigert die Funktionalität Ihrer Waage und erschliesst Ihnen zusätzliche Einsatzbereiche. In diesem Kapitel finden Sie eine Liste der derzeit verfügbaren Optionen.

18.1 Allgemeine Daten

Stromversorgung

• Externes Netzgerät:	11132070, PSU30A-3
	Primär: 100-240V, -15%/+10%, 50/60Hz, 0.8A
	Sekundär: 12VDC +/-5%, 2.25A (elektronisch gegen Überlast geschützt)
• Kabel zu Netzgerät:	3-polig, mit länderspezifischem Stecker
• Einspeisung an der Waage:	12 VDC +/-5%, 2.25 A, maximaler Ripple: 80 mVpp
⚠	Nur mit einem geprüften Netzgerät betreiben, dessen SELV-Ausgang strombegrenzt ist.
	Polarität beachten ⊖—◉—⊕

Schutz und Normen

• Überspannungskategorie:	Klasse II
• Verschmutzungsgrad:	2
• Schutz:	IP54, Im Gebrauch mit aufgesetzter Waagschale, eschützt gegen Staub und Wasser
• Normen für Sicherheit und EMV:	siehe Konformitätserklärung (separate Broschüre 11780294)
• Verwendungsbereich:	Nur in geschlossenen Innenräumen verwenden

Umgebungsbedingungen

• Höhe über NN:	bis 4000 m
• Umgebungstemperatur:	5-40 °C
• Relative Luftfeuchtigkeit:	max. 80% bis 31°C, linear abnehmend bis 50% bei 40 °C, nicht betauend

Materialien

• Plattformgehäuse:	Aluminium Druckguss lackiert, Kunststoff und Chromstahl
• Terminalgehäuse:	Zink-Druckguss verchromt und Kunststoff
• Waagschale:	Chromstahl X2CrNiMo-17-12-2
• Windschutz:	Kunststoff, Chromstahl und Glas
• Windschutzring:	Zink-Druckguss verchromt

Standardausrüstung

• Lieferumfang Waage:	Netzgerät und länderspezifisches Netzkabel
	RS232C-Schnittstelle
	Schutzhülle für das Terminal (1 mg Modelle)
	Schutzhülle für die ganze Waage (10 mg, 0.1 g und 1 g Modelle)
	Vorrichtung für die Unterflurwägung und für die Diebstahlsicherung
• Dokumentation:	Bedienungsanleitung Produktionszertifikat EG-Konformitätserklärung

18.1.1 Erläuterungen zum METTLER TOLEDO Netzgerät

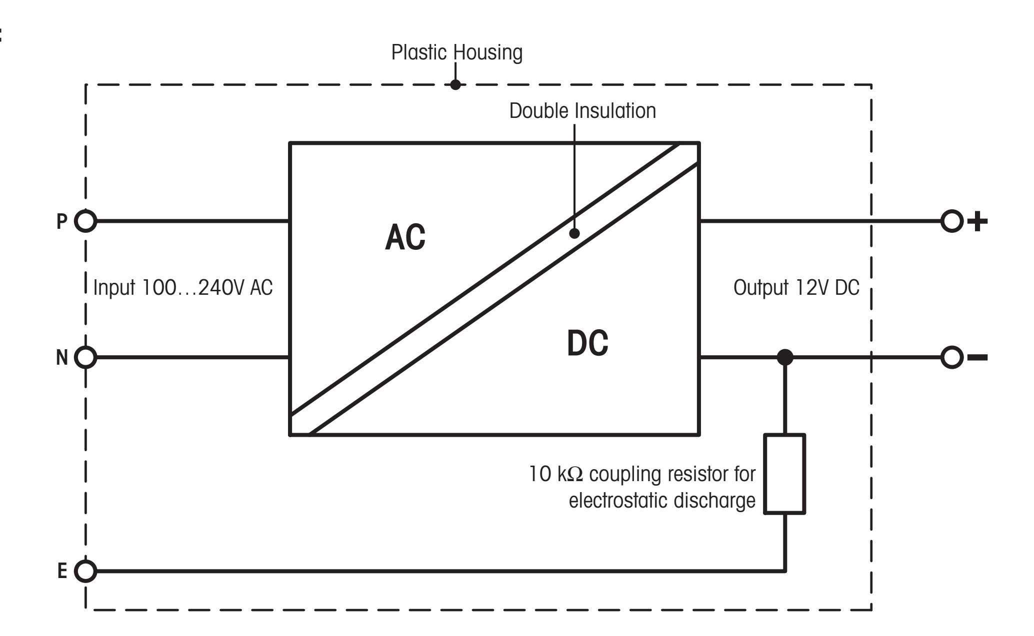
METTLER TOLEDO Waagen werden mit einem externen Netzgerät betrieben. Dieses ist gemäss der Schutzklasse II doppelt isoliert und zertifiziert. Es ist mit einer funktionellen Erdung zur Gewährleistung der Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) versehen. Die Erdverbindung hat KEINE sicherheitstechnische Funktion. Weitere Informationen über die Konformität unserer Produkte sind in der Konformitätserklärung, die jedem Produkt beiliegt, zu finden, oder können von www.mt.com heruntergeladen werden.

Bei Prüfungen gemäss Direktive 2001/95/EG sind Netzgerät und Waage als doppelt schutzisoliertes Gerät der Schutzklasse II zu behandeln.

Eine Erdungsprüfung ist demzufolge nicht erforderlich. Ebenso ist ein Erdungstest zwischen der Schutzerde des Netzsteckers und einer metallischen Fläche des Waagengehäuses unnötig.

Weil Präzisionswaagen empfindlich auf elektrostatische Ladungen reagieren, ist ein Ableitwiderstand von typischerweise 10kΩ zwischen Erdleiter (am Netzgeräteeingang) und Netzgeräteausgang geschaltet. Die Anordnung ist im Ersatzschaltbild ersichtlich. Dieser Widerstand ist nicht Gegenstand des elektrischen Sicherheitskonzepts und verlangt demzufolge keine Prüfung in regelmässigen Abständen.

Ersatzschaltbild:



18.2 Modellspezifische Daten (S- und M-Wägeplattformen)

18.2.1 XS Präzisionswaagen mit Ablesbarkeit von 1 mg, S-Plattform mit Windschutz

Technische Daten (Grenzwerte)

Modell	XS203S	XS403S	XS603S	XS603SDR	XS1003S
Höchstlast	210 g	410 g	610 g	610 g	1010 g
Höchstlast des Feinbereichs	–	–	–	120 g	–
Ablesbarkeit	1 mg	1 mg	1 mg	10 mg	1 mg
Ablesbarkeit im Feinbereich	–		–	1 mg	–
Tarierbereich	0…210 g	0…410 g	0…610 g	0…610 g	0…1010 g
Wiederholbarkeit (sd)	0.9 mg	0.9 mg	0.9 mg	6 mg	0.8 mg
Wiederholbarkeit (sd) im Feinbereich	–	–	–	1 mg	–
Linearität	2 mg	2 mg	2 mg	6 mg	2 mg
Eckenlastabweichung (gemessen bei)	3 mg (100 g)	3 mg (200 g)	3 mg (200 g)	10 mg (200 g)	3 mg (500 g)
Empfindlichkeitsabweichung	$2.5\times10^{-5}\cdot R_{nt}$	$1.5\times10^{-5}\cdot R_{nt}$	$7.5\times10^{-6}\cdot R_{nt}$	$1.5\times10^{-5}\cdot R_{nt}$	$5\times10^{-6}\cdot R_{nt}$
Temperaturdrift der Empfindlichkeit [1]	$5\times10^{-6}/°C\cdot R_{nt}$	$5\times10^{-6}/°C\cdot R_{nt}$	$2\times10^{-6}/°C\cdot R_{nt}$	$2\times10^{-6}/°C\cdot R_{nt}$	$2\times10^{-6}/°C\cdot R_{nt}$
Stabilität der Empfindlichkeit [2]	$2.5\times10^{-5}/a\cdot R_{nt}$	$2.5\times10^{-5}/a\cdot R_{nt}$	$1\times10^{-5}/a\cdot R_{nt}$	$1\times10^{-5}/a\cdot R_{nt}$	$1\times10^{-5}/a\cdot R_{nt}$
Einschwingzeit	1.5 s	1.5 s	1.5 s	1.5 s	1.5 s
Update Rate der Schnittstelle	23 /s	23 /s	23 /s	23 /s	23 /s
Anzahl eingebaute Kalibriergewichte [3]	1	1	1	1	1
Abmessungen Waage (B x T x H) [mm]	194 x 366 x 276	194 x 366 x 276	194 x 366 x 276	194 x 366 x 276	194 x 366 x 276
Nutzhöhe Windschutz [mm]	175	175	175	175	175
Abmessungen Waagschale (B x T) [mm]	127 x 127	127 x 127	127 x 127	127 x 127	127 x 127
Gewicht [kg]	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6

Typische Daten zur Bestimmung der Messunsicherheit

Modell	XS203S	XS403S	XS603S	XS603SDR	XS1003S
Wiederholbarkeit (sd) typisch	$0.5mg+1.5\times10^{-6}\cdot R_{gr}$	$0.5mg+8\times10^{-7}\cdot R_{gr}$	$0.5mg+5\times10^{-7}\cdot R_{gr}$	$4mg+1.5\times10^{-6}\cdot R_{gr}$	$0.4mg+2\times10^{-7}\cdot R_{gr}$
Differentielle Nichtlinearität (sd) typisch	$\sqrt{(6\times10^{-10}g\cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(3\times10^{-10}g\cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(2\times10^{-10}g\cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(2\times10^{-10}g\cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(1.2\times10^{-10}g\cdot R_{nt})}$
Differentielle Eckenlastabweichung (sd) typisch	$1.5\times10^{-6}\cdot R_{nt}$	$1.5\times10^{-6}\cdot R_{nt}$	$1.5\times10^{-6}\cdot R_{nt}$	$1.5\times10^{-6}\cdot R_{nt}$	$6\times10^{-7}\cdot R_{nt}$
Empfindlichkeitsabweichung (sd) typisch	$8\times10^{-6}\cdot R_{nt}$	$4\times10^{-6}\cdot R_{nt}$	$2.5\times10^{-6}\cdot R_{nt}$	$5\times10^{-6}\cdot R_{nt}$	$1.5\times10^{-6}\cdot R_{nt}$
Minimaleinwaage [4] (nach USP) typisch	$1.5g+4.5\times10^{-3}\cdot R_{gr}$	$1.5g+2.4\times10^{-3}\cdot R_{gr}$	$1.5g+1.5\times10^{-3}\cdot R_{gr}$	$12g+4.5\times10^{-3}\cdot R_{gr}$	$1.2g+6\times10^{-4}\cdot R_{gr}$
Minimaleinwaage [4] (nach USP) im Feinbereich, typisch	–	–	–	$6g+1.2\times10^{-2}\cdot R_{gr}$	–
Minimaleinwaage [4] (1%, 2 sd) typisch	$100mg+3\times10^{-4}\cdot R_{gr}$	$100mg+1.6\times10^{-4}\cdot R_{gr}$	$100mg+1\times10^{-4}\cdot R_{gr}$	$800mg+3\times10^{-4}\cdot R_{gr}$	$80mg+4\times10^{-5}\cdot R_{gr}$
Minimaleinwaage [4] (1%, 2 sd) im Feinbereich, typisch	–	–	–	$400mg+8\times10^{-4}\cdot R_{gr}$	–

R_{gr} = Bruttogewicht

R_{nt} = Nettogewicht (Einwaage)

sd = Standardabweichung

a = Jahr (annum)

[1] Im Temperaturbereich 10…30°C

[2] Stabilität der Empfindlichkeit ab erster Inbetriebnahme mit eingeschalteter Selbstjustierung FACT

[3] Die Kalibriergewichte der XS Präzisions-Waagen sind aus nichtrostendem, antimagnetischem Chromnickelstahl. Die Masse der Kalibriergewichte ist auf das Urkilogramm zurückführbar, welches die Einheit der Masse darstellt und in Paris aufbewahrt ist.

[4] Die Minimaleinwaage kann durch folgende Massnahmen verbessert werden:
- Auswahl geeigneter Wägeparameter
- Wahl eines besseren Standortes
- Verwendung von kleineren Taragefässen

18.2.2 XS Präzisionswaagen mit Ablesbarkeit von 10 mg, S-Plattform mit Windring

Technische Daten (Grenzwerte)

Modell	XS802S	XS2002S	XS4002S	XS4002SDR	XS6002S	XS6002SDR
Höchstlast	810 g	2100 g	4100 g	4100 g	6100 g	6100 g
Höchstlast des Feinbereichs	–	–	–	800 g	–	1200 g
Ablesbarkeit	10 mg	10 mg	10 mg	100 mg	10 mg	100 mg
Ablesbarkeit im Feinbereich	–	–	–	10 mg	–	10 mg
Tarierbereich	0…810 g	0…2100 g	0…4100 g	0…4100 g	0…6100 g	0…6100 g
Wiederholbarkeit (sd)	8 mg	8 mg	8 mg	60 mg	8 mg	60 mg
Wiederholbarkeit (sd) im Feinbereich	–	–	–	8 mg	–	8 mg
Linearität	20 mg	20 mg	20 mg	60 mg	20 mg	60 mg
Eckenlastabweichung (gemessen bei)	20 mg (500 g)	30 mg (1 kg)	30 mg (2 kg)	100 mg (2 kg)	30 mg (2 kg)	100 mg (2 kg)
Empfindlichkeitsabweichung	$7.5\times10^{-5}\cdot R_{nt}$	$3\times10^{-5}\cdot R_{nt}$	$1.5\times10^{-5}\cdot R_{nt}$	$1.5\times10^{-5}\cdot R_{nt}$	$1\times10^{-5}\cdot R_{nt}$	$2.5\times10^{-5}\cdot R_{nt}$
Temperaturdrift der Empfindlichkeit [1)]	$3\times10^{-6}/°C\cdot R_{nt}$	$3\times10^{-6}/°C\cdot R_{nt}$	$3\times10^{-6}/°C\cdot R_{nt}$	$3\times10^{-6}/°C\cdot R_{nt}$	$3\times10^{-6}/°C\cdot R_{nt}$	$3\times10^{-6}/°C\cdot R_{nt}$
Stabilität der Empfindlichkeit [2)]	$2.5\times10^{-5}/a\cdot R_{nt}$	$2.5\times10^{-5}/a\cdot R_{nt}$	$1.5\times10^{-5}/a\cdot R_{nt}$	$1.5\times10^{-5}/a\cdot R_{nt}$	$1.5\times10^{-5}/a\cdot R_{nt}$	$1.5\times10^{-5}/a\cdot R_{nt}$
Einschwingzeit	1.2 s	1.2 s	1.2 s	1.2 s	1.2 s	1.2 s
Update Rate der Schnittstelle	23 /s	23 /s	23 /s	23 /s	23 /s	23 /s
Anzahl eingebaute Kalibriergewichte [3)]	1	1	1	1	1	1
Abmessungen Waage (B x T x H) [mm]	194 x 366 x 96	194 x 366 x 96	194 x 366 x 96	194 x 366 x 96	194 x 366 x 96	194 x 366 x 96
Abmessungen Waagschale (B x T) [mm]	170 x 205	170 x 205	170 x 205	170 x 205	170 x 205	170 x 205
Gewicht [kg]	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9

Typische Daten zur Bestimmung der Messunsicherheit

Modell	XS802S	XS2002S	XS4002S	XS4002SDR	XS6002S	XS6002SDR
Wiederholbarkeit (sd) typisch	$4mg+2.5\times10^{-6}\cdot R_{gr}$	$4mg+1\times10^{-6}\cdot R_{gr}$	$4mg+5\times10^{-7}\cdot R_{gr}$	$40mg+2.5\times10^{-6}\cdot R_{gr}$	$4mg+3\times10^{-7}\cdot R_{gr}$	$40mg+1.5\times10^{-6}\cdot R_{gr}$
Differentielle Nichtlinearität (sd) typisch	$\sqrt{(1.5\times10^{-8}g\cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(6\times10^{-9}g\cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(3\times10^{-9}g\cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(3\times10^{-9}g\cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(2\times10^{-9}g\cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(2\times10^{-9}g\cdot R_{nt})}$
Differentielle Eckenlastabweichung (sd) typisch	$3\times10^{-6}\cdot R_{nt}$	$1.5\times10^{-6}\cdot R_{nt}$	$1.5\times10^{-6}\cdot R_{nt}$	$1.5\times10^{-6}\cdot R_{nt}$	$1.5\times10^{-6}\cdot R_{nt}$	$1.5\times10^{-6}\cdot R_{nt}$
Empfindlichkeitsabweichung (sd) typisch	$2\times10^{-5}\cdot R_{nt}$	$8\times10^{-6}\cdot R_{nt}$	$4\times10^{-6}\cdot R_{nt}$	$4\times10^{-6}\cdot R_{nt}$	$2.5\times10^{-6}\cdot R_{nt}$	$2.5\times10^{-6}\cdot R_{nt}$
Minimaleinwaage [4)] (nach USP) typisch	$12g+7.5\times10^{-3}\cdot R_{gr}$	$12g+3\times10^{-3}\cdot R_{gr}$	$12g+1.5\times10^{-3}\cdot R_{gr}$	$120g+7.5\times10^{-3}\cdot R_{gr}$	$12g+9\times10^{-4}\cdot R_{gr}$	$120g+4.5\times10^{-3}\cdot R_{gr}$
Minimaleinwaage [4)] (nach USP)im Feinbereich, typisch	–	–	–	$12g+7.5\times10^{-3}\cdot R_{gr}$	–	$12g+4.5\times10^{-3}\cdot R_{gr}$
Minimaleinwaage [4)] (1%, 2 sd) typisch	$800mg+5\times10^{-4}\cdot R_{gr}$	$800mg+2\times10^{-4}\cdot R_{gr}$	$800mg+1\times10^{-4}\cdot R_{gr}$	$8g+5\times10^{-4}\cdot R_{gr}$	$800mg+6\times10^{-5}\cdot R_{gr}$	$8g+3\times10^{-4}\cdot R_{gr}$
Minimaleinwaage [4)] (1%, 2 sd) im Feinbereich, typisch	–	–	–	$800mg+5\times10^{-4}\cdot R_{gr}$	–	$800mg+3\times10^{-4}\cdot R_{gr}$

R_{gr} = Bruttogewicht

R_{nt} = Nettogewicht (Einwaage)

sd = Standardabweichung

a = Jahr (annum)

[1)] Im Temperaturbereich 10…30°C

[2)] Stabilität der Empfindlichkeit ab erster Inbetriebnahme mit eingeschalteter Selbstjustierung FACT

[3)] Die Kalibriergewichte der XS Präzisions-Waagen sind aus nichtrostendem, antimagnetischem Chromnickelstahl.
Die Masse der Kalibriergewichte ist auf das Urkilogramm zurückführbar, welches die Einheit der Masse darstellt und in Paris aufbewahrt ist.

[4)] Die Minimaleinwaage kann durch folgende Massnahmen verbessert werden:
- Auswahl geeigneter Wägeparameter
- Wahl eines besseren Standortes
- Verwendung von kleineren Taragefässen

18.2.3 XS Präzisionswaagen mit Ablesbarkeit von 0.1 g, S-Plattform

Technische Daten (Grenzwerte)

Modell	XS4001S	XS6001S	XS8001S
Höchstlast	4100 g	6100 g	8100 g
Höchstlast des Feinbereichs	–	–	–
Ablesbarkeit	100 mg	100 mg	100 mg
Ablesbarkeit im Feinbereich	–	–	–
Tarierbereich	0…4100 g	0…6100 g	0…8100 g
Wiederholbarkeit (sd)	80 mg	80 mg	80 mg
Wiederholbarkeit (sd) im Feinbereich	–	–	–
Linearität	60 mg	60 mg	100 mg
Eckenlastabweichung (gemessen bei)	200 mg (2 kg)	200 mg (2 kg)	200 mg (5 kg)
Empfindlichkeitsabweichung	$6\times10^{-5}\cdot R_{nt}$	$4\times10^{-5}\cdot R_{nt}$	$7.5\times10^{-5}\cdot R_{nt}$
Temperaturdrift der Empfindlichkeit [1)]	$1.5\times10^{-5}/°C\cdot R_{nt}$	$1.5\times10^{-5}/°C\cdot R_{nt}$	$1.5\times10^{-5}/°C\cdot R_{nt}$
Stabilität der Empfindlichkeit [2)]	$5\times10^{-5}/a\cdot R_{nt}$	$5\times10^{-5}/a\cdot R_{nt}$	$5\times10^{-5}/a\cdot R_{nt}$
Einschwingzeit	0.8 s	0.8 s	1.0 s
Update Rate der Schnittstelle	23 /s	23 /s	23 /s
Anzahl eingebaute Kalibriergewichte [3)]	1	1	1
Abmessungen Waage (B x T x H) [mm]	194 x 366 x 96	194 x 366 x 96	194 x 66 x 96
Abmessungen Waagschale (B x T) [mm]	190 x 223	190 x 223	190 x 223
Gewicht [kg]	6.4	6.4	6.4

Typische Daten zur Bestimmung der Messunsicherheit

Modell	XS4001S	XS6001S	XS8001S
Wiederholbarkeit (sd) typisch	$40mg+5\times10^{-6}\cdot R_{gr}$	$40mg+3\times10^{-6}\cdot R_{gr}$	$40mg+2.5\times10^{-6}\cdot R_{gr}$
Differentielle Nichtlinearität (sd) typisch	$\sqrt{(2.5\times10^{-8}g\cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(1.5\times10^{-8}g\cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(4\times10^{-8}g\cdot R_{nt})}$
Differentielle Eckenlastabweichung (sd) typisch	$8\times10^{-6}\cdot R_{nt}$	$8\times10^{-6}\cdot R_{nt}$	$3\times10^{-6}\cdot R_{nt}$
Empfindlichkeitsabweichung (sd) typisch	$2\times10^{-5}\cdot R_{nt}$	$1.2\times10^{-5}\cdot R_{nt}$	$2\times10^{-5}\cdot R_{nt}$
Minimaleinwaage [4)] (nach USP) typisch	$120g+1.5\times10^{-2}\cdot R_{gr}$	$120g+9\times10^{-3}\cdot R_{gr}$	$120g+7.5\times10^{-3}\cdot R_{gr}$
Minimaleinwaage [4)] (nach USP) im Feinbereich, typisch	–	–	–
Minimaleinwaage [4)] (1%, 2 sd) typisch	$8g+1\times10^{-3}\cdot R_{gr}$	$8g+6\times10^{-4}\cdot R_{gr}$	$8g+5\times10^{-4}\cdot R_{gr}$
Minimaleinwaage [4)] (1%, 2 sd) im Feinbereich, typisch	–	–	–

R_{gr} = Bruttogewicht

R_{nt} = Nettogewicht (Einwaage)

sd = Standardabweichung

a = Jahr (annum)

[1)] Im Temperaturbereich 10…30°C

[2)] Stabilität der Empfindlichkeit ab erster Inbetriebnahme mit eingeschalteter Selbstjustierung FACT

[3)] Die Kalibriergewichte der XS Präzisions-Waagen sind aus nichtrostendem, antimagnetischem Chromnickelstahl.
Die Masse der Kalibriergewichte ist auf das Urkilogramm zurückführbar, welches die Einheit der Masse darstellt und in Paris aufbewahrt ist.

[4)] Die Minimaleinwaage kann durch folgende Massnahmen verbessert werden:
- Auswahl geeigneter Wägeparameter
- Wahl eines besseren Standortes
- Verwendung von kleineren Taragefässen

18.2.4 XS Präzisionswaagen mit Ablesbarkeit von 0.1 g / 1 g, M-Plattform

Technische Daten (Grenzwerte)

Modell	XS6001M	XS6001MDR	XS10001M	XS12001MDR **	XS16001M
Höchstlast	6100 g	6100 g	10100 g	12100 g	16100 g
Höchstlast des Feinbereichs	–	1200 g	–	2400 g	–
Ablesbarkeit	100 mg	1 g	100 mg	1 g	100 mg
Ablesbarkeit im Feinbereich	–	100 mg	–	100 mg	–
Tarierbereich	0…6100 g	0…6100 g	0…10100 g	0…12100 g	0…16100 g
Wiederholbarkeit (sd)	80 mg	600 mg	80 mg	600 mg	80 mg
Wiederholbarkeit (sd) im Feinbereich	–	80 mg	–	80 mg	–
Linearität	60 mg	600 mg	100 mg	600 mg	200 mg
Eckenlastabweichung (gemessen bei)	200 mg (2 kg)	1 g (2 kg)	200 mg (5 kg)	1 g (5 kg)	200 mg (5 kg)
Empfindlichkeitsabweichung	$4\times10^{-5}\cdot R_{nt}$	$5\times10^{-5}\cdot R_{nt}$	$5\times10^{-5}\cdot R_{nt}$	$5\times10^{-5}\cdot R_{nt}$	$5\times10^{-5}\cdot R_{nt}$
Temperaturdrift der Empfindlichkeit 1)	$1.5\times10^{-5}/°C\cdot R_{nt}$	$1.5\times10^{-5}/°C\cdot R_{nt}$	$1.5\times10^{-5}/°C\cdot R_{nt}$	$1.5\times10^{-5}/°C\cdot R_{nt}$	$1.5\times10^{-5}/°C\cdot R_{nt}$
Stabilität der Empfindlichkeit 2)	$5\times10^{-5}/a\cdot R_{nt}$	$5\times10^{-5}/a\cdot R_{nt}$	$5\times10^{-5}/a\cdot R_{nt}$	$5\times10^{-5}/a\cdot R_{nt}$	$5\times10^{-5}/a\cdot R_{nt}$
Einschwingzeit	1 s	1 s	1.2 s	1 s	1 s
Update Rate der Schnittstelle	23 /s	23 /s	23 /s	23 /s	23 /s
Anzahl eingebaute Kalibriergewichte 3)	1	1	1	1	1
Abmessungen Waage (B x T x H) [mm]	240 x 393 x 110	240 x 393 x 110	240 x 393 x 110	240 x 393 x 110	240 x 393 x 110
Abmessungen Waagschale (B x T) [mm]	237 x 237	237 x 237	237 x 237	237 x 237	237 x 237
Gewicht [kg]	8	8	8	8	9.3

Typische Daten zur Bestimmung der Messunsicherheit

Modell	XS6001M	XS6001MDR	XS10001M	XS12001MDR **	XS16001M
Wiederholbarkeit (sd) typisch	$40mg+3\times10^{-6}\cdot R_{gr}$	$400mg+1.5\times10^{-5}\cdot R_{gr}$	$40mg+1.5\times10^{-6}\cdot R_{gr}$	$0.4g+8\times10^{-6}\cdot R_{gr}$	$40mg+1\times10^{-6}\cdot R_{gr}$
Differentielle Nichtlinearität (sd) typisch	$\sqrt{(1.5\times10^{-8}g\cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(1.5\times10^{-8}g\cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(2.5\times10^{-8}g\cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(2.5\times10^{-8}g\cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(2.5\times10^{-7}g\cdot R_{nt})}$
Differentielle Eckenlastabweichung (sd) typisch	$8\times10^{-6}\cdot R_{nt}$	$8\times10^{-6}\cdot R_{nt}$	$3\times10^{-6}\cdot R_{nt}$	$3\times10^{-6}\cdot R_{nt}$	$3\times10^{-6}\cdot R_{nt}$
Empfindlichkeitsabweichung (sd) typisch	$1.5\times10^{-5}\cdot R_{nt}$	$1.5\times10^{-5}\cdot R_{nt}$	$1.5\times10^{-5}\cdot R_{nt}$	$1.2\times10^{-5}\cdot R_{nt}$	$8\times10^{-6}\cdot R_{nt}$
Minimaleinwaage 4) (nach USP) typisch	$120g+9\times10^{-3}\cdot R_{gr}$	$1200g+4.5\times10^{-2}\cdot R_{gr}$	$120g+6\times10^{-3}\cdot R_{gr}$	$1200g+2.4\times10^{-2}\cdot R_{gr}$	$120g+3.6\times10^{-3}\cdot R_{gr}$
Minimaleinwaage 4) (nach USP) im Feinbereich, typisch	–	$120g+4.5\times10^{-2}\cdot R_{gr}$	–	$120g+2.4\times10^{-2}\cdot R_{gr}$	–
Minimaleinwaage 4) (1%, 2 sd) typisch	$8g+6\times10^{-4}\cdot R_{gr}$	$80g+3\times10^{-3}\cdot R_{gr}$	$8g+4\times10^{-4}\cdot R_{gr}$	$80g+1.6\times10^{-3}\cdot R_{gr}$	$80g+2.4\times10^{-4}\cdot R_{gr}$
Minimaleinwaage 4) (1%, 2 sd) im Feinbereich, typisch	–	$8g+3\times10^{-3}\cdot R_{gr}$	–	$8g+1.6\times10^{-3}\cdot R_{gr}$	–

R_{gr} = Bruttogewicht

R_{nt} = Nettogewicht (Einwaage)

sd = Standardabweichung

a = Jahr (annum)

1) Im Temperaturbereich 10…30°C

2) Stabilität der Empfindlichkeit ab erster Inbetriebnahme mit eingeschalteter Selbstjustierung FACT

3) Die Kalibriergewichte der XS Präzisions-Waagen sind aus nichtrostendem, antimagnetischem Chromnickelstahl.
Die Masse der Kalibriergewichte ist auf das Urkilogramm zurückführbar, welches die Einheit der Masse darstellt und in Paris aufbewahrt ist.

4) Die Minimaleinwaage kann durch folgende Massnahmen verbessert werden:
- Auswahl geeigneter Wägeparameter
- Wahl eines besseren Standortes
- Verwendung von kleineren Taragefässen

** erhältlich ab Juli 2006

Technische Daten (Grenzwerte)

Modell	XS10000M *	XS16000M *
Höchstlast	10100 g	16100 g
Höchstlast des Feinbereichs	–	–
Ablesbarkeit	1 g	1 g
Ablesbarkeit im Feinbereich	–	–
Tarierbereich	0…10100 g	0…16100 g
Wiederholbarkeit (sd)	600 mg	600 mg
Wiederholbarkeit (sd) im Feinbereich	–	–
Linearität	600 mg	600 mg
Eckenlastabweichung (gemessen bei)	1 g (5 kg)	1 g (5 kg)
Empfindlichkeitsabweichung	$5\times10^{-5}\cdot R_{nt}$	$5\times10^{-5}\cdot R_{nt}$
Temperaturdrift der Empfindlichkeit [1]	$1.5\times10^{-5}/°C\cdot R_{nt}$	$1.5\times10^{-5}/°C\cdot R_{nt}$
Stabilität der Empfindlichkeit [2]	$5\times10^{-5}/a\cdot R_{nt}$	$5\times10^{-5}/a\cdot R_{nt}$
Einschwingzeit	1 s	1 s
Update Rate der Schnittstelle	23 /s	23 /s
Anzahl eingebaute Kalibriergewichte [3]	1	1
Abmessungen Waage (B x T x H) [mm]	240 x 393 x 110	240 x 393 x 110
Abmessungen Waagschale (B x T) [mm]	237 x 237	237 x 237
Gewicht [kg]	8	9.3

Typische Daten zur Bestimmung der Messunsicherheit

Modell	XS10000M *	XS16000M *
Wiederholbarkeit (sd) typisch	$0.4mg+1\times10^{-5}\cdot R_{gr}$	$0.4\,g+6\times10^{-6}\cdot R_{gr}$
Differentielle Nichtlinearität (sd) typisch	$\sqrt{(3\times10^{-8}g\cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(2.5\times10^{-6}g\cdot R_{nt})}$
Differentielle Eckenlastabweichung (sd) typisch	$3\times10^{-6}\cdot R_{nt}$	$6\times10^{-5}\cdot R_{nt}$
Empfindlichkeitsabweichung (sd) typisch	$1.5\times10^{-5}\cdot R_{nt}$	$8\times10^{-6}\cdot R_{nt}$
Minimaleinwaage [4] (nach USP) typisch	$1200g+3\times10^{-2}\cdot R_{gr}$	$1200g+1.8\times10^{-2}\cdot R_{gr}$
Minimaleinwaage [4] (nach USP) im Feinbereich, typisch	–	–
Minimaleinwaage [4] (1%, 2 sd) typisch	$80g+2\times10^{-3}\cdot R_{gr}$	$80g+1.2\times10^{-3}\cdot R_{gr}$
Minimaleinwaage [4] (1%, 2 sd) im Feinbereich, typisch	–	–

R_{gr} = Bruttogewicht

R_{nt} = Nettogewicht (Einwaage)

sd = Standardabweichung

a = Jahr (annum)

[1] Im Temperaturbereich 10…30°C

[2] Stabilität der Empfindlichkeit ab erster Inbetriebnahme mit eingeschalteter Selbstjustierung FACT

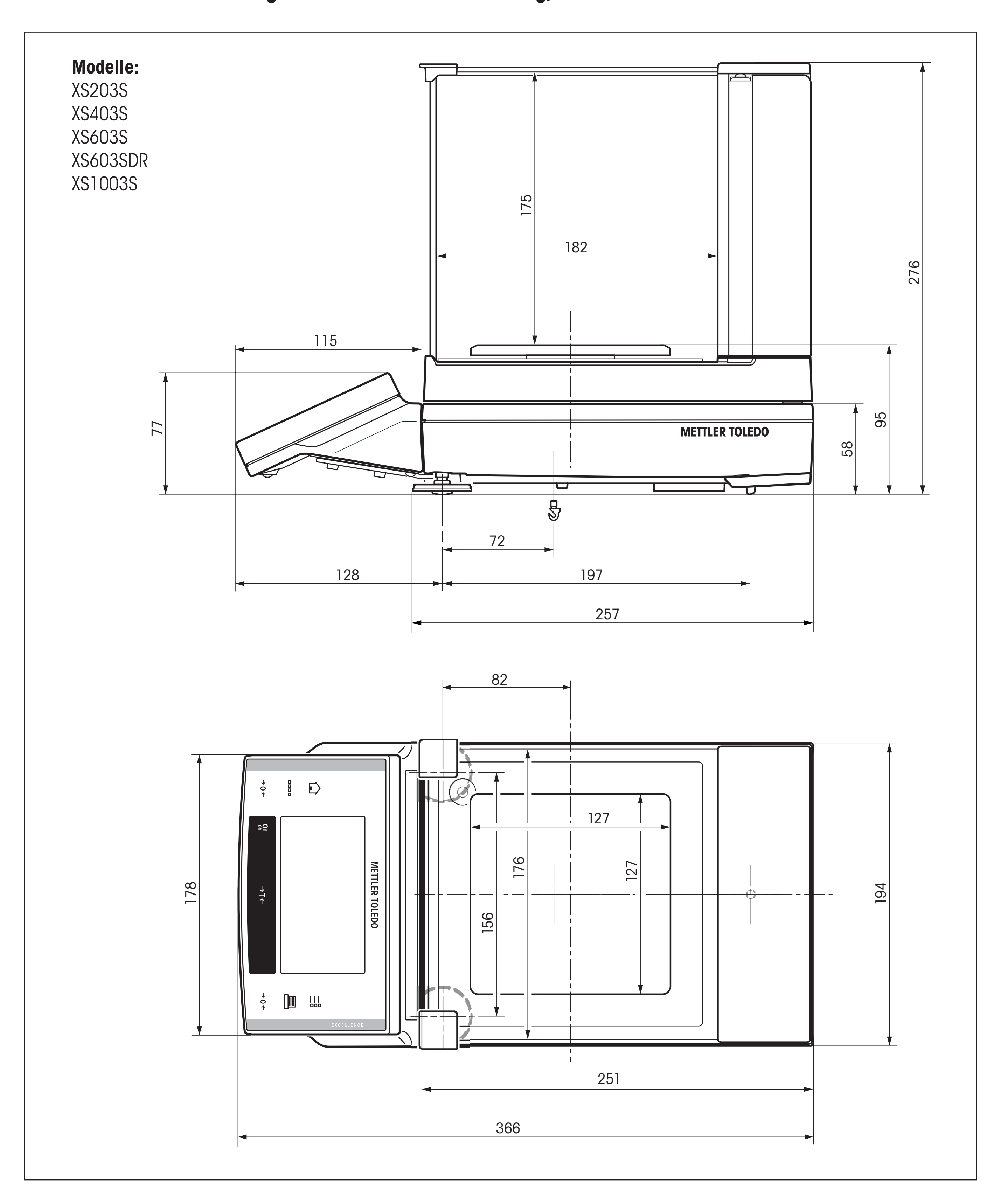
[3] Die Kalibriergewichte der XS Präzisions-Waagen sind aus nichtrostendem, antimagnetischem Chromnickelstahl.
Die Masse der Kalibriergewichte ist auf das Urkilogramm zurückführbar, welches die Einheit der Masse darstellt und in Paris aufbewahrt ist.

[4] Die Minimaleinwaage kann durch folgende Massnahmen verbessert werden:
- Auswahl geeigneter Wägeparameter
- Wahl eines besseren Standortes
- Verwendung von kleineren Taragefässen

* keine eichfähige Version verfügbar

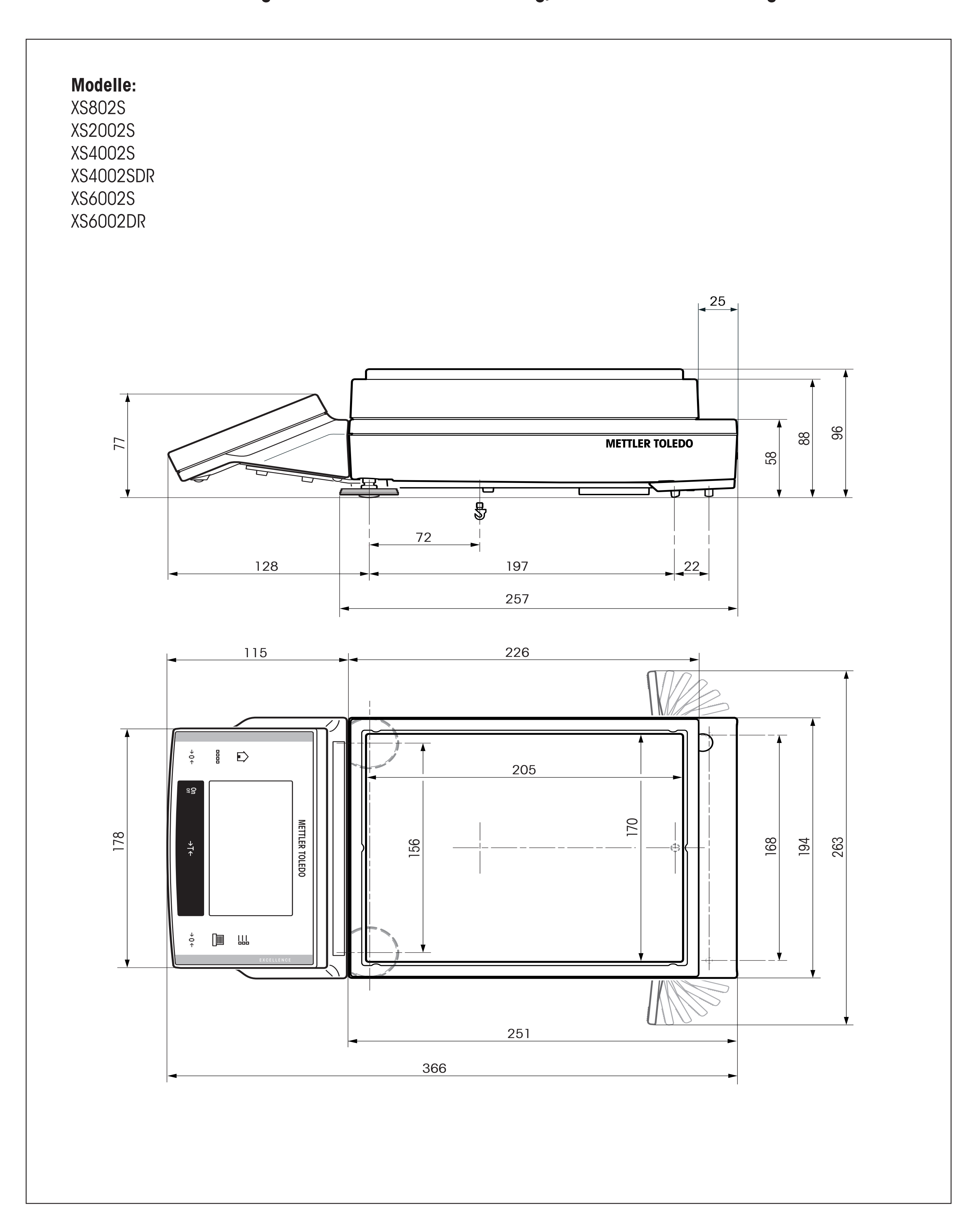
18.3 Abmessungen (S- und M-Wägeplattformen)

18.3.1 XS Präzisionswaagen mit Ablesbarkeit von 1 mg, S-Plattform mit Windschutz

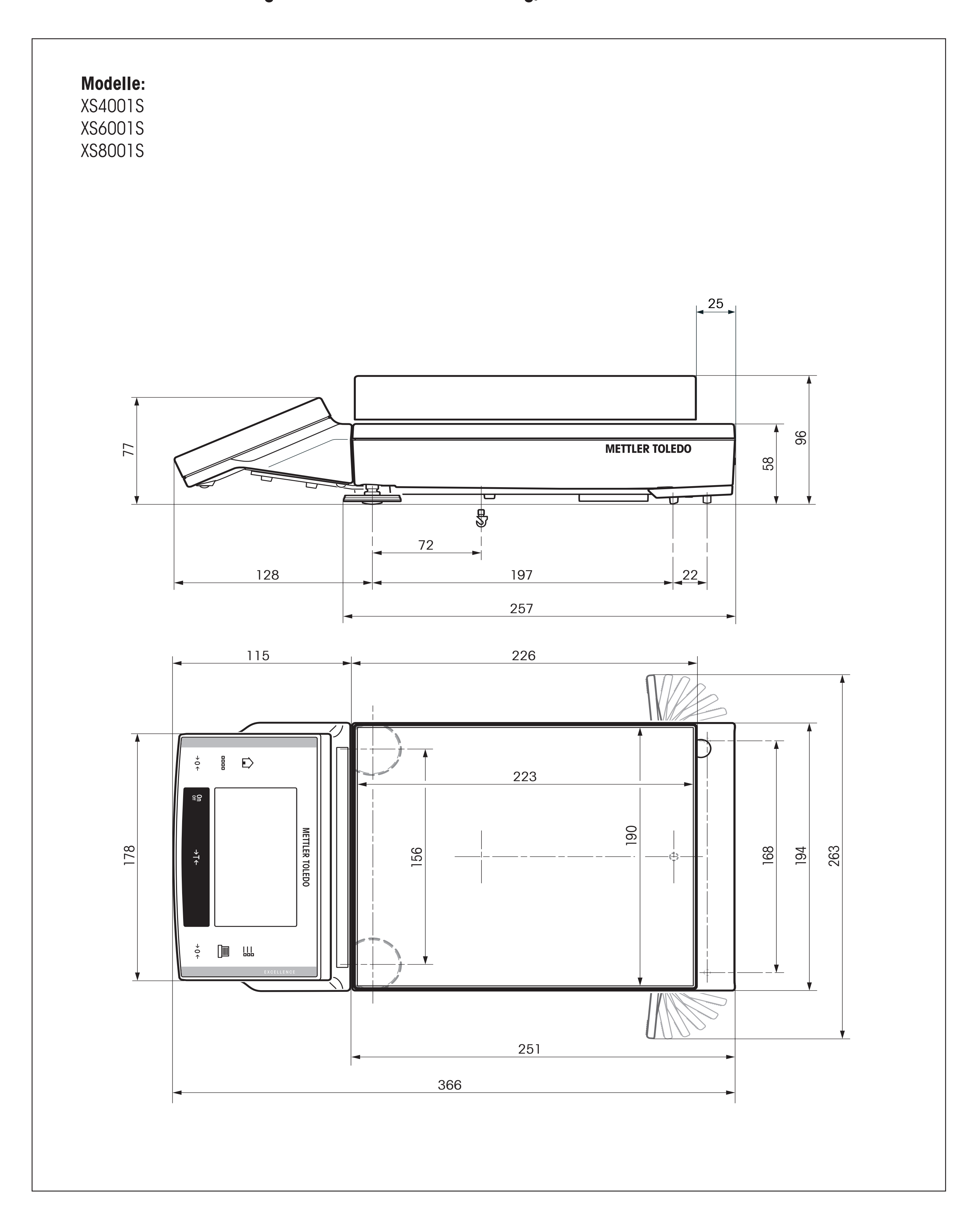


18.3.2 XS Präzisionswaagen mit Ablesbarkeit von 10 mg, S-Plattform mit Windring

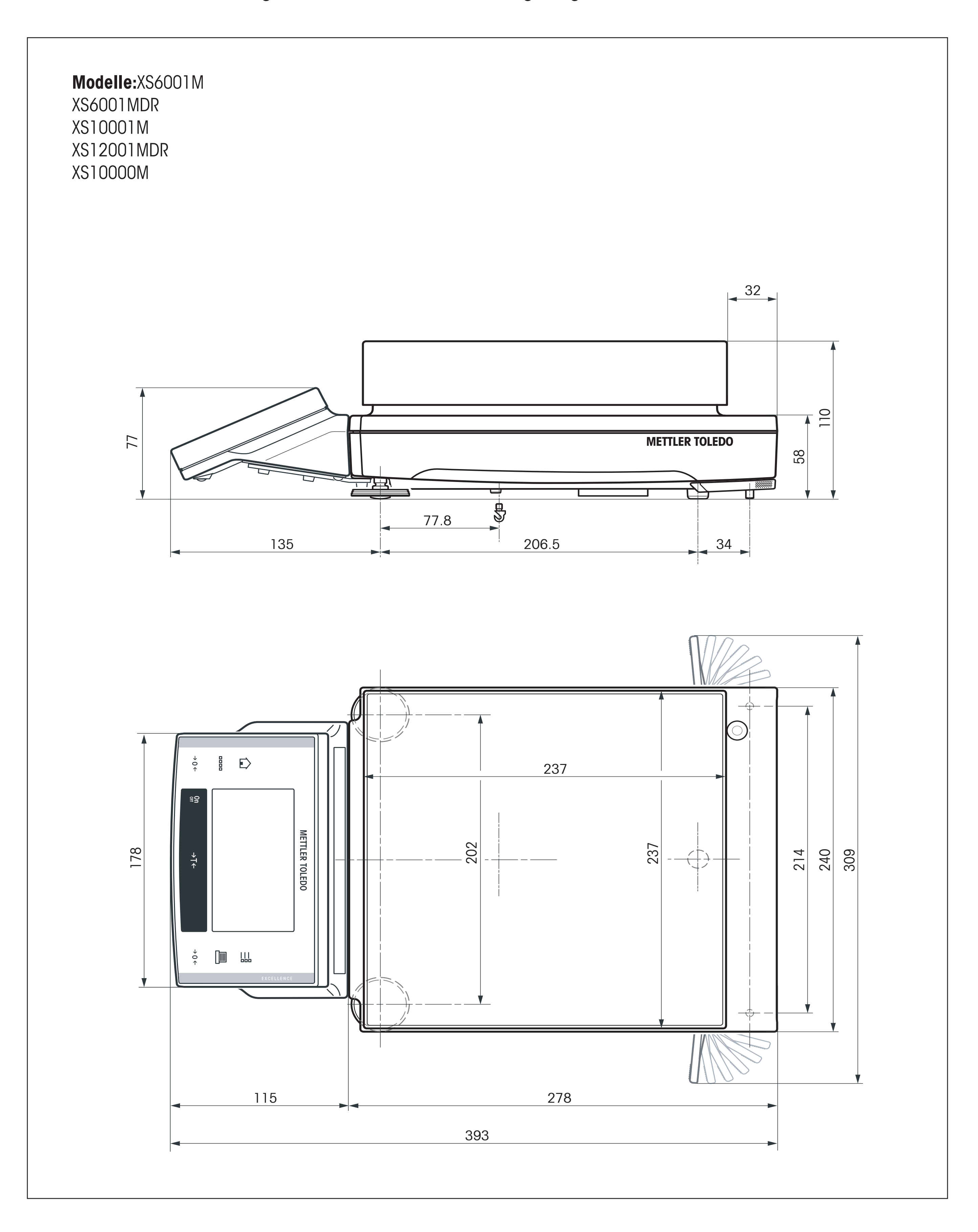
Modelle:
XS802S
XS2002S
XS4002S
XS4002SDR
XS6002S
XS6002DR



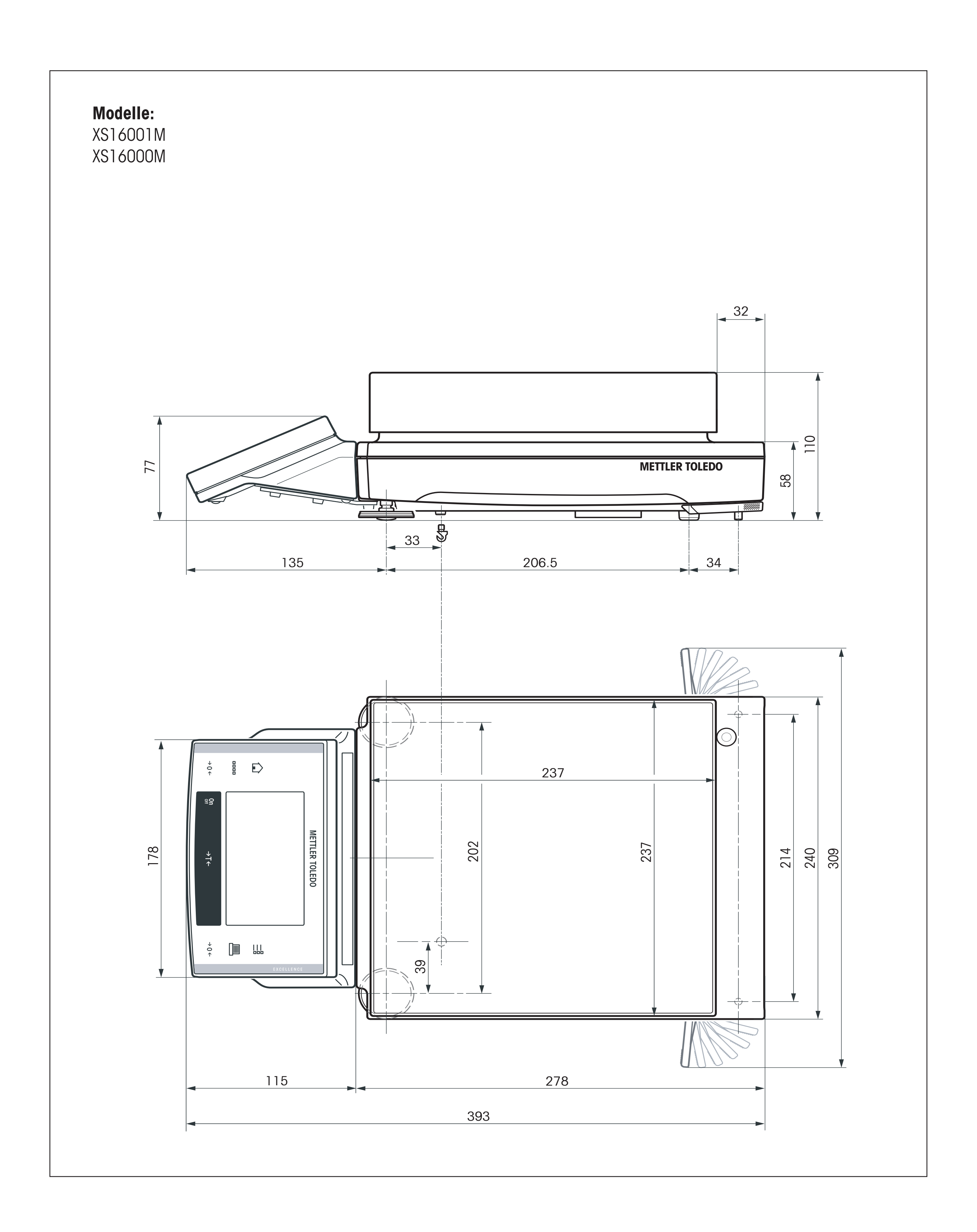
18.3.3 XS Präzisionswaagen mit Ablesbarkeit von 0.1 g, S-Plattform



18.3.4 XS Präzisionswaagen mit Ablesbarkeit von 0.1 g / 1 g, M-Plattform



Modelle:
XS16001M
XS16000M



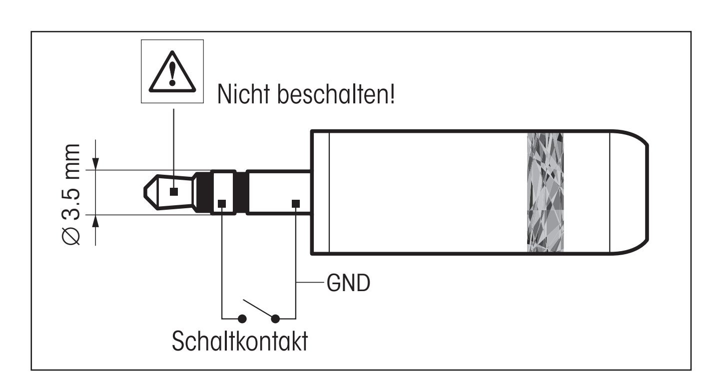
18.4 Spezifikationen der RS232C-Schnittstelle

Schnittstellenart:	Spannungsschnittstelle nach EIA RS-232C/DIN 66020 (CCITT V24/V.28)
Max. Leitungslänge:	15m
Signalpegel:	Ausgänge: +5V ... +15V (RL = 3 – 7kΩ) –5V ... –15V (RL = 3 – 7kΩ) Eingänge: +3V ... 25V –3V ... 25V
Anschluss:	Sub-D, 9-polig, weiblich
Betriebsart:	Vollduplex
Übertragungsart:	bitseriell, asynchron
Übertragungscode:	ASCII
Baudraten:	600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 [1] (über Software wählbar)
Bits/Parität:	7 Bit/Even, 7 Bit/Odd, 7 Bit/None, 8 Bit/None (über Software wählbar)
Stoppbits:	1 Stoppbit
Handshake:	None, XON/XOFF, RTS/CTS (über Software wählbar)
Zeilenabschluss	<CR><LF>, <CR>, <LF> (über Software wählbar)
GND Data 5 1 9 6 Handshake	Pin 2: Sendeleitung der Waage (TxD) Pin 3: Empfangsleitung der Waage (RxD) Pin 5: Signalerde (GND) Pin 7: Sendebereitschaft (Hardware-Handshake) (CTS) Pin 8: Empfangsbereitschaft (Hardware-Handshake) (RTS)

[1] 38400 Baud ist nur in Spezialfällen möglich, wie:
- Waage ohne Terminal, oder
- Waage mit Terminal, nur über die optionale RS232C-Schnittstelle.

18.5 Spezifikation der Aux-Anschlüsse

Sie können an den Buchsen Aux 1 und Aux 2 den "**ErgoSens**" von METTLER TOLEDO oder einen externen Taster anschliessen. Damit lassen sich Funktionen wie: Tarieren, Nullstellen, Drucken usw. auslösen (siehe Kap. 5.11)



Externe Beschaltung:

Anschluss:	3.5 mm Stereo-Klinkenstecker	
Elektrische Daten:	max. Spannung	12 V
	max. Strom	150 mA

18.6 Schnittstellenbefehle und -funktionen MT-SICS

Viele der heute eingesetzten Waagen müssen in komplexe Rechner- oder Datenerfassungssysteme integrierbar sein.
Um die Waagen auf einfache Art und Weise in Ihr System integrieren und deren Funktionen optimal nutzen zu können, stehen die meisten dieser Waagen-Funktionen auch als entsprechende Befehle über die Datenschnittstelle zur Verfügung.
Die neu lancierten Waagen von METTLER TOLEDO unterstützen den standardisierten Befehlssatz "METTLER TOLEDO Standard Interface Command Set" (MT-SICS). Die zur Verfügung stehenden Befehle sind abhängig von der Funktionalität der Waage.

Basisinformation zum Datenaustausch mit der Waage

Die Waage empfängt vom System Befehle und bestätigt jeden Befehl entsprechend.

Befehlsformate

Befehle an die Waage bestehen aus einem oder mehreren Zeichen des ASCII-Zeichensatzes. Dazu folgende Hinweise:

- Geben Sie Befehle nur in Grossbuchstaben ein.
- Die möglichen Parameter des Befehls müssen durch ein Leerzeichen voneinander und vom Befehlsnamen getrennt werden (ASCII 32 dezimal, hier als ␣ dargestellt).
- "Text" wird als eine Zeichenfolge des 8-Bit-ASCII-Zeichensatzes von 32 dezimal bis 255 dezimal eingegeben.
- Jeder Befehl muss mit C_RL_F (ASCII 13 dezimal, 10 dezimal) beendet werden.

Die Zeichen C_RL_F, die mit der Enter- bzw. Return-Taste der meisten PC-Tastaturen eingegeben werden können, sind hier nicht aufgeführt, sie sind jedoch für die Kommunikation mit der Waage unverzichtbar.

Beispiel

S – Stabilen Gewichtswert senden

Befehl	`S`	Aktuellen stabilen Nettogewichtswert senden.
Antwort	`S␣S␣Gewichtswert␣Einheit`	Aktueller stabiler Gewichtswert in der tatsächlich unter Einheit 1 eingestellten Einheit.
	`S␣I`	Befehl nicht ausführbar (die Waage führt derzeit einen anderen Befehl aus, z. B. einen Tarier- oder Timeoutbefehl, da die erforderliche Stabilität nicht erreicht wurde).
	`S␣+`	Waage im Überlastbereich.
	`S␣-`	Waage im Unterlastbereich.

Beispiel

Befehl	`S`	Stabilen Gewichtswert senden.
Antwort	`S␣S␣␣␣␣␣100.00␣g`	Der aktuelle stabile Gewichtswert ist 100.00 g

Die unten aufgeführten MT-SICS Befehle sind eine Auswahl der zur Verfügung stehenden Befehle. Weitere Befehle und Informationen entnehmen Sie bitte dem Bedienungshandbuch "MT-SICS for Excellence series 11780711", das Sie unter **www.mt.com/xs-precision** aus dem Internet herunterladen können.

S – Stabilen Gewichtswert senden

Befehl	`S`	Aktuellen stabilen Nettogewichtswert senden.

SI – Wert sofort senden

Befehl	`SI`	Aktuellen Nettogewichtswert senden, ungeachtet der Stabilität des Messwerts.

SIR – Gewichtswert sofort senden und wiederholen

Befehl	`SIR`	Nettogewichtswerte wiederholt senden, ungeachtet der Stabilität des Messwerte.

Z – Nullstellen

Befehl	`Z`	Waage nullstellen.

@ – Zurücksetzen

Befehl	`@`	Waage auf die Bedingungen nach dem Einschalten zurücksetzen, ohne sie jedoch nullzustellen.

SR – Gewichtswert bei Laständerung senden (Senden und Wiederholen)

Befehl	`SR`	Aktuellen stabilen Gewichtswert senden und danach kontinuierlich nach jeder Laständerung. Die Lastdifferenz muss mindestens 12.5 % des letzten stabilen Wertes betragen (mind. = 30d).

ST – Stabilen Gewichtswert nach Drücken der Taste «🖶» senden

Befehl	`ST␣1`	Sendet den aktuellen, stabilen Gewichtswert beim Drücken der Taste 🖶

SU – Stabilen Gewichtswert mit aktuell angezeigter Einheit senden

Befehl	`SU`	Wie Befehl "`S`", jedoch mit der aktuell angezeigten Einheit.

18.7 Zubehör

18.7.1 Zubehör für alle Wägeplattformen (S, M + L)

Mit Zubehör aus dem METTLER TOLEDO-Sortiment lässt sich die Funktionalität Ihrer Waage steigern. Die folgenden Optionen stehen zu Ihrer Verfügung:

Drucker	
RS-P42: Drucker mit Verbindungskabel RS232, zur Protokollierung der Resultate	00229265
BT-P42: Bluetooth Drucker mit kabelloser Verbindung zur Waage	11132540
Optionale Schnittstellen (Zweitschnittstellen)	
RS232C (zweite RS232C-Schnittstelle)	11132500
LocalCAN: Anschluss von max. 5 Geräten mit LocalCan Verbindung	11132505
MiniMettler (Rückwärtskompatibilität zu älteren METTLER TOLEDO Geräten)	11132510
PS/2: Für den Anschluss handelsüblicher Tastaturen und Barcode-Leser	11132520
BT (Bluetooth): Kabellose Ansteuerung von max. 7 Peripheriegeräten	11132530
BTS (Bluetooth): Kabellose Ansteuerung von 1 Peripheriegerät	11132535
Ethernet: Für die Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk	11132515
e-Link IP65 EB01: Ethernet Verbindung an das e-Link Netzwerk mit IP65 Schutzgrad	11120003
Kabel für RS232C-Schnittstelle (für Standardschnittstelle oder Option 11132500)	
RS9 – RS9 (m/w): Anschlusskabel für Computer oder Drucker RS-P42, Länge = 1 m	11101051
RS9 – RS25 (m/w), Anschlusskabel für Computer (IBM XT oder kompatibel), Länge = 2 m	11101052
RS9 – RS9 (m/m), Anschlusskabel für Geräte mit DB9-Buchse (w), Länge = 1 m	21250066
Kabel für LocalCAN-Schnittstelle (Option 11132505)	
LC-RS9: Kabel für den Anschluss eines Rechners mit RS-232C, 9-polig (w), Länge = 2 m	00229065
LC-RS25: Kabel für den Anschluss eines Druckers oder Rechners mit RS-232C, 25-polig (m/w), Länge = 2 m	00229050
LC-RS open: Anschlusskabel an ein MT ComBus System, Länge = 4 m	21900640
LC-CL: Kabel für den Anschluss eines Gerätes mit METTLER TOLEDO CL-Schnittstelle (5-polig), Länge = 2 m	00229130
LC-LC03: Verlängerungskabel für LocalCAN, Länge = 0,3 m	00239270
LC-LC2: Verlängerungskabel für LocalCAN, Länge = 2 m	00229115
LC-LC5: Verlängerungskabel für LocalCAN, Länge = 5 m	00229116
LC-LCT: Verzweigungsstück (T-Stück) für LocalCAN	00229118
Kabel für MiniMettler-Schnittstelle (Option 11132510)	
MM – RS9w: RS232C-Anschlusskabel zu MiniMettler-Option, Länge = 1.5 m	00210493
Zweitanzeige (nur Anzeige des Gewichtswertes und der Einheit, falls vorhanden)	
RS/LC-BLD: Zweitanzeige mit RS232 & LC Anschluss, mit Tischstativ	00224200
RS/LC-BLDS: Zweitanzeige mit RS232 & LC Anschluss, mit Tisch- und Waagenstativ	11132630
BT-BLD Bluetooth Zweitanzeige (LCD), kabellose Verbindung zur Waage, mit Tischstativ	11132555
LC-AD: Zweitanzeige, aktiv, mit Tischstativ	00229140
LC-ADS: Zweitanzeige, aktiv, mit Tischstativ hoch	00229150

Ein-/Ausgabegeräte	
ErgoSens: Programmierbarer Sensor für berührungsfreie Bedienung, mit Kabel, Länge = 0.6 m	11132601
LC-IO: Modul mit digitalen Ein- und Ausgängen; bis zu 8 verschiedene Verbraucher steuerbar	21202217
LC-FS: Fusstaste mit einstellbarer Funktion für Waagen mit LocalCAN-Schnittstelle	00229060
LC-Switchbox; Bis zu 3 Waagen über LocalCan-Schnittstelle an einen Drucker anschliessbar	00229220
Barcode Scanner mit RS232 Anschluss • Netzgerät 230V EUR • Netzgerät 115V USA	21900879 21900882 21900883
LV11 Kleinteileförderer, für die automatische Beschickung der Waage mit Kleinteilen	21900608
Kit für dynamisches Wägen	
4 l Gefäss + Auflagematte	11132657
Software	
LabX pro balance (Netzwerkfähige Lösung für das Managment der Wägedaten)	11120301
LabX light balance (Verwaltung von Wägedaten leicht gemacht)	11120317
LabX direct balance (Einfacher Datentransfer)	11120340
Freeweigh. Net	21900895
Diverses	
Terminal Verlängerungskabel, Länge = 4.5 m	11600517
Wandhalterung für XS Terminal	11132665
Diebstahlsicherung (Stahlkabel)	11600361

18.7.2 Zubehör für Waagen mit der S-Wägeplattform

Dichtekit	
Für 1 mg Modelle: Zur Dichtebestimmung von Festkörpern und Flüssigkeiten	11132680
Verdrängungskörper 10 ml: Zur Dichtebestimmung von Flüssigkeiten	00210260
Verdrängungskörper 10 ml in zertifizierter Ausführung	00210672
Präzisionsthermometer in zertifizierter Ausführung	11132685
Diverses	
Waagschale 190 mm x 223 mm (inkl. Schalenträger)	11132655
Waagschale 170 mm x 205 mm (inkl. Schalenträger und Windring)	11132660
Magnetschutz Waagschale 190 mm x 223 mm (0.1 g Modelle)	11132625
Magnetschutz Waagschale 170 mm x 205 mm (10 mg Modelle)	11132626
Windschutz "Pro", Nutzhöhe 248 mm (1 mg Modelle)	11131651
Windschutz "Pro" aus Kunststoff, Nutzhöhe über Waagschale 248 mm (1 mg Modelle)	11131652
Einfacher Windschutz, Nutzhöhe 175 mm (10 mg und 0.1 g*) * Für das 0.1 g Modell muss zusätzlich das Waagschalen-Set "11132660" bestellt werden.	11131653
Windschutz über die ganze Waage (BxTxH) 300 x 450 x 450 mm	11134430
LV11 Spezialtüre zu Windschutz "Pro"	11132711

Stativ für Terminal (Höhe über Waagschale = 0.3 m), Waagenmontage	11132636
Netzteil Schutzgehäuse IP54	11132550
Schutzhülle für XS Präzisions Waagen mit S-Plattform,10 mg und 0.1 g Modelle	11132571
Schutzhülle für S-Plattform, 10 mg und 0.1 g Modelle (nur Plattform)	11133034
Schutzhülle für XS Terminal	11106870
Transportkoffer für XS Präzisions Waagen mit S-Plattform, 10 mg und 0.1 g	11132595

18.7.3 Zubehör für Waagen mit der M-Wägeplattform

Schutzhülle für XS Präzisions Waagen mit M-Plattform, 0.1 g und 1 g Modelle	11132572
Schutzhülle für M-Plattform, 0.1 g und 1 g Modelle (nur Plattform)	11132574
Schutzhülle für Terminal	11106870
Windschutz über die ganze Waage (BxTxH) 300 x 450 x 450 mm	11134430
Windschutz über die ganze Waage (BxTxH) 550 x 470 x 580 mm	11134470
Netzteil Schutzgehäuse IP54	11132550
Stativ für Terminal (Höhe über Waagschale = 0.3 m), Waagenmontage	11132636
Haken für Gehängedurchführung für Modelle XS16001M und 16000M	11132565

18.7.4 Zubehör für Waagen mit der L-Wägeplattform

Stativ für Terminal (Höhe über Waagschale = 0.3 m), Waagenmontage	11132653
Schutzhülle für Terminal	11132573
Haken für Gehängedurchführung	11132565
Windschutz über die ganze Waage (BxTxH) 550 x 470 x 580 mm	11134470

19 Anhang

19.1 Umrechnungstabelle für Gewichtseinheiten

Kilogramm	1 kg	=	1000.0	g	1 g	=	0.001	kg
Milligramm	1 mg	=	0.001	g	1 g	=	1000.0	mg
Mikrogramm	1 µg	=	0.000001	g	1 g	=	1000000.0	µg
Karat	1 ct	=	0.2	g	1 g	=	5.0	ct
Pfund	1 lb	=	453.59237	g	1 g	≈	0.00220462262184878	lb
Unze (avdp)	1 oz	=	28.349523125	g	1 g	≈	0.0352739619495804	oz
Unze (troy)	1 ozt	=	31.1034768	g	1 g	≈	0.0321507465686280	ozt
Grain	1 GN	=	0.06479891	g	1 g	≈	15.4323583529414	GN
Pennyweight	1 dwt	=	1.55517384	g	1 g	≈	0.643014931372560	dwt
Momme	1 mom	=	3.75	g	1 g	≈	0.266666666666667	mom
Mesghal	1 msg	≈	4.6083	g	1 g	≈	0.217	msg
Tael Hongkong	1 tlh	=	37.429	g	1 g	≈	0.0267172513291833	tlh
Tael Singapore (Malaysia)	1 tls	≈	37.7993641666667	g	1 g	≈	0.0264554714621853	tls
Tael Taiwan	1 tlt	=	37.5	g	1 g	≈	0.0266666666666667	tlt
Tola	1 tola	=	11.6638038	g	1 g	≈	0.0857353241830079	tola
Baht	1 baht	=	15.16	g	1 g	≈	0.0659630606860158	baht

19.2 SOP - Standard Operating Procedure (Standard-Arbeitsanweisung)

Bei der Dokumentation einer GLP-Prüfung stellen die SOPs einen relativ kleinen, aber sehr wichtigen Teil dar.

Die praktische Erfahrung bestätigt, dass firmenintern verfasste SOPs sehr viel besser befolgt werden, als solche, die von einer externen, anonymen Stelle erstellt werden.

Nachstehend finden Sie eine kurze Übersicht über die Zuständigkeiten in Bezug auf SOPs, sowie eine Checkliste für die Erstellung einer SOP.

Zuständigkeiten im Hinblick auf SOPs

Leiter der Prüfeinrichtung	ordnet an, dass SOPs erstellt werden genehmigt SOPs mit Datum und Unterschrift
Prüfleiter	stellt sicher, dass SOPs vorliegen genehmigt SOPs stellvertretend für die Leitung
Personal	befolgt die SOPs und weitere Richtlinien
GLP-Qualitätssicherung	überprüft, ob gültige SOPs vorliegen prüft, ob die SOPs befolgt werden prüft, ob und wie Änderungen dokumentiert werden

Checkliste für die Erstellung von SOPs

Administrative Belange	**ja**	**nein**
1. Verwendung von SOP-Formblättern		
2. Name der Prüfeinrichtung		
3. Datumsangabe (Erstellungsdatum der SOP)		
4. Ablagekennzeichnung (Schlüsselplan) für SOPs		
5. Seitenangabe (1 von n)		
6. Titel		
7. Datum der Inkraftsetzung		
8. Änderungshinweis		
9. Benennung der für die Durchführung verantwortlichen Stellen		
10. Datum und Unterschriften: a) Autor(in) b) Überprüfungsperson c) für die Genehmigung autorisierte Person		
11. Verteiler		

Inhalt der SOP	ja	nein
1. Einleitung und Zielsetzung		
2. Benötigtes Material		
3. Beschreibung der Arbeitsschritte		
4. Beschreibung der Dokumentation		
5. Datenverarbeitung und Auswertung		
6. Aufzubewahrende Unterlagen, Proben, etc.		
7. Archivierungshinweis		

20 Index

Für eine gute Zukunft Ihres METTLER TOLEDO-Produktes:
METTLER TOLEDO Service sichert Ihnen auf Jahre Qualität, Messgenauigkeit und Werterhaltung der METTLER TOLEDO-Produkte.
Verlangen Sie bitte genaue Unterlagen über unser attraktives Service-Angebot.
Vielen Dank.



Technische Änderungen und Änderungen im Lieferumfang des Zubehörs vorbehalten.

11780658C Printed in Switzerland 0612/2.11

Mettler-Toledo AG, Laboratory & Weighing Technologies, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Phone +41-44-944 22 11, Fax +41-44-944 30 60, Internet: http://www.mt.com